BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Earle, Henry

Praktische Beobachtungen in der Chirurgie

Weimar 1824

Chir. 120 m-7,1/2
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10391225-9

Chirurgische

Hand-Bibliothek.

Eine

auserlesene Sammlung

der

ersten neuern chirurgischen Schriften des Auslandes.

Siebenten Bandes

Erste Abtheilung

enthält,

a. G. Earle's practische Beobachtungen in der Chirurgie. Aus dem Engl. Mit 2 Kupfertaf. in 4to.

b. A. Cooper's Bemerkungen über die Fracturen des Schenkelbeinhalses, ein Anhang zu dem Werke über Luxationen und Fracturen der Gelenke. Aus dem Engl. Mit 2 Kupfertafeln in 4to.

Mit 4 Kupfern.

Weimar,
im Verlage des Gr. H. S. pr. Landes-Industrie-Comptoirs
1824.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Vorrede.

Bei den zahlreichen Werken, welche über Frakturen der untern Extremitäten erschienen sind, bedarf es wohl einiger Erklärung der Gründe, die mich veranlaßt haben, diese Schrift herauszugeben, und die Aufmerksamkeit meiner Kollegen in Anspruch zu nehmen.

Die Meinungsverschiedenheit, welche unter vielen der gelehrtesten Wundärzte, über die zweckmäßigste Behandlungsart dieser Fälle, herrscht, und die große Mannigfaltigkeit von Instrumenten, die zu verschiedenen Zeiten ihre Vertheidiger gehabt haben, können im Allgemeinen als überzeugende Beweise angeführt werden, daß in diesem Fache die Vollkommenheit noch nicht erreicht ist. Da ich sehr ausgebreitete Gelegenheit gehabt habe, sowohl die verschiedenen Behandlungsarten Anderer, als auch mehrere meiner eigenen Verrichtungen durch die Erfahrung zu prüfen, so achte ich mich für fähig, einige Quellen des Irrthums zu bezeichnen, einige mit dem Gegenstand verbundene Schwierigkeiten zu lösen und einige abweichende Ansichten, die in unsern Meinungen über diesen Gegenstand vorhanden sind, zu vereinigen.

Wohl möchte auch noch in Betracht kommen, daß die Häufigkeit solcher Vorfälle, die Schwierigkeit der Behandlung, die Lähme, welche fast durchgängig der Erfolg einer unzweckmäßigen Behandlung ist, und wodurch nicht allein die Schönheit der aufrechten Stellung, sondern auch die Gesundheit, das Wohlbefinden und die körperliche Kraftäußerung des betreffenden Individuums vernichtet wird, als eine hinlängliche Rechtfertigung angeführt werden können, neue Beiträge mitzutheilen, durch welche der Gegenstand in helleres Licht gesetzt, oder das Verfahren verbessert wird.

Außer diesen allgemeinen Beweggründen giebt es für mich noch einen besondern, der, ich muß es gestehen, an der Erscheinung dieser Schrift vorzüglichen Antheil hat. Ich habe nämlich das Mißgeschick, mit einem sehr großen praktischen Wundarzte, hinsichtlich der Möglichkeit einer knöchernen Vereinigung des im Kapselbande gebrochenen Schenkelbeinhalses, verschiedener Meinung zu

seyn. Und da dieser Wundarzt neuerdings seine Meinungen über diesen Gegenstand durch den Druck bekannt gemacht hat, so drängt mich der Wunsch, auch die meinige meinen wundärztlichen Kollegen vorzutragen, damit sie zwischen uns urtheilen mögen.

In seinem neuesten Werke über Frakturen und Luxationen hat Sir Astley Cooper sich dahin erklärt, daß unter solchen Umständen vollkommene Vereinigung nicht Platz greifen könne, und daß mehr oder weniger Verunstaltung und Lähme die unvermeidliche Folge solcher Beschädigungen seyn müsse.

Dies ist die Lehre, die er viele Jahre hindurch auf seine zahlreichen Zuhörer übertragen hat, und diese Lehre ist nun unter der Autorität seines Namens und unter der Sanction seiner ausgebreiteten Erfahrung weit in die Welt gegangen.

Mit großer Schüchternheit trete ich deshalb auf, diese Meinung öffentlich zu bekämpfen. Da ich sie aber für irrig halte und dieß beweisen zu können glaube, so habe ich das Zutrauen zu der Rechtlichkeit des genannten Mannes, daß mich diese Gründe in seinen Augen rechtfertigen werden; und meine Pflicht gegen das Publikum, wie gegen meine wundärztlichen Collegen wird mich hinlänglich vor dem Vorwurfe des Dünkels sichern, wenn er mir von irgend einer Seite her gemacht werden sollte: Denn wohl jeder wird zugeben, daß so zuversichtlich behauptete Meinungen, die sich auf eine so hohe Autorität stützen, nothwendig den Geist der Forschung aufhalten und folglich den Fortschritt zum Bessern hemmen.

Ich weiß recht gut in welchem Nachtheil ich stehe, im Kampfe mit einem Veteran, der so verdienter Weise das Vertrauen und die Achtung des Publikums besitzt. Nach meinem innern Gefühle stand es mir aber nicht mehr frei, den Handschuh aufzuheben oder nicht; und sollten meine Gründe meine wundärztlichen Collegen bewegen, mit ihrer Entscheidung ein wenig zurückzuhalten, und statt mit einem Male alle solche Fälle als hoffnungslos aufzugeben, lieber den Versuch zu machen, die Behandlung derselben zu vervollkommnen und so die Summe des menschlichen Elendes zu vermindern, so werde ich mich reichlich für dieses Unternehmen belohnt finden.

Praktische Bemerkungen

über Frakturen am Obertheile des Schenkels und innerhalb des Hüftgelenks, nebst kritischen Anmerkungen zu Sir A. Coopers Werk über diesen Gegenstand.

Μεγάλη γὰρ ἡ αἰσχυνὴ καὶ βλάβη βραχύτερον τόν Μηρὸν αποδειξαι.

ἹΠΠΟΚΡΑΤΗΣ
περι Αγμων.

Einleitende Bemerkungen.

Ehe wir die Frakturen des obern Theiles des Schenkelbeins abhandeln, dürfte es meines Erachtens nicht unzweckmäßig seyn, die Leser theils in Kürze an einige Umstände zu erinnern, die mit der anatomischen Struktur und Gestalt des Schenkelknochens und der Artikulation der Hüfte in Verbindung stehen, theils an die Veränderungen, welche diese Theile in verschiedenen Perioden des Lebens erleiden.

Klare Ideen über diese Punkte sind ein wesentliches Erforderniß, um theils den Werth irgend einer Heilbehandlung richtig würdigen, theils die Mittel den besondern und mannichfaltigen Bedürfnissen jedes einzelnen Falles anpassen zu können.

Ueber die Anatomie des Schenkelknochens beim Erwachsenen.

Der Schenkelknochen (Femur) ist der längste Knochen des Körpers.

Um ihn leichter beschreiben zu können, ist es zweckmäßig, denselben in drei Portionen zu theilen, und seine Beziehungen unter drei verschiedenen Abtheilungen zu betrachten, und zwar sein oberes oder Becken-Ende, seinen Körper oder Schaft, und sein unteres oder Tibial-Ende.

Die obere Portion bietet drei Vorragungen dar: den Kopf des Knochens, den trochanter major und den trochanter minor. Der Kopf des Knochens hat eine runde hemisphärische Gestalt, ist nach einwärts gerichtet und erhebt sich über das Niveau des trochanter major. Im frischen Zustand ist er mit Knorpel bedeckt, außer im Mittelpunkte, wo sich eine Vertiefung befindet für das Interarticular- oder runde Ligament, welches ihn mit der cavitas cotyloidea des Beckens verbindet. Diese Vorragung oder Kopf ruht beim Erwachsenen auf einem Halse von beträchtlicher Länge, der ihn mit den beiden Trochantern und dem Schafte des Knochens verbindet. Der Hals hat die Gestalt eines Cylinders und ist, wenn man ihn in 3 Theile theilt, am obersten Drittel am dünnsten. Je mehr er sich den Trochantern nährt, desto größer wird seine Basis. An dieser Stelle befestigen sich Verlängerungen des faserigen oder des Kapsel-Ligamentes, welche die Stelle eines periosteum vertreten, und auch eine umgeschlagene Schicht Synovial-Membran an demselben. Mit dem Schafte des Knochens bildet er einen stumpfen Winkel, dessen Grade, bei verschiedenen Individuen und Geschlechtern, sehr verschieden sind.

Der trochanter major befindet sich am obern und

äußern Theile des Schenkelknochens. Er ist von verflächter viereckter Gestalt und beträchtlicher Dichtheit. An seiner äußern Fläche, auf welcher sich der tendo des m. glutaeus maximus ausbreitet, ist er ziemlich konvex, aber unregelmäßig concav an seiner innern Fläche, wo die mm. gemelli, pyramidalis und obturatores ihre Befestigungen haben. Vorn wird er durch einen Rand begränzt, an welchen sich der m. glutaeus minimus inserirt; hinten durch einen andern Rand für die Befestigung des m. quadratus; an seiner obern Fläche findet man die Insertion des m. glutaeus medius; unten wird er durch den m. vastus externus begränzt. Der trochanter minor steht unter dem Niveau des trochanter major und mehr nach einwärts. Seine Gestalt ist pyramidalisch und nicht immer von gleicher Länge. An ihm inseriren sich die vereinten Sehnen des m. psoas magnus und m. iliacus internus. Eine vorragende schräge Linie vereinigt beide Trochanter an der Hinterseite des Knochens, und eine ähnliche aber weniger hervorspringende Linie läuft auf der Vorderseite nach abwärts und einwärts. Diese beiden Linien begränzen den Hals und dienen zur Befestigung des fasrigen oder Kapselligamentes.

Der Schaft des Knochens ist an den beiden obern Dritteln von runder Gestalt, wird aber dicker, breiter und flächer nach dem untern Ende hin. Je mehr sich der Schaft des Knochens nach abwärts verlängert, desto mehr nimmt er seine Richtung schräg nach einwärts, so daß die beiden Schenkelknochen convergiren, und sich an ihren untern Enden oder innern Gelenkhöckern fast berühren. Der Grad der Schrägheit ist bei verschiedenen Personen verschieden, am größten aber beim weiblichen Geschlecht, wegen der größern Breite des Beckens. Der Schenkelknochen ist beträchtlich nach vorwärts gekrümmt,

um den kräftigen Muskeln der Hinterseite größern Raum zu gewähren. Durch diese Krümmung wird es zugleich möglich, der Neigung des Körpers nach vorwärts zu fallen, einen größern Widerstand zu leisten. Sowohl die schräge Richtung als die Krümmung des Knochens muß der Wundarzt ganz besonders berücksichtigen, wenn er einen Apparat für Schenkelbeinbrüche zurichtet, wie ich späterhin noch ausführlicher zu bemerken Gelegenheit haben werde.

Die untere Portion bietet eine ausgebreitete Fläche für die Artikulation mit der tibia dar. Giebt man dem Schafte des Knochens eine senkrechte Richtung, so steht der innere Gelenkhöcker beträchtlich tiefer als der äußere; aber in der natürlichen schrägen Richtung des Knochens haben sie beide einerlei Nieveau und sind mit der fast ebenen Fläche der tibia in genauer Berührung.

An seinem obern Ende ist der Schenkelknochen mit dem Becken verbunden, und trägt mit zur Bildung des Hüftgelenkes bei. Sein runder Kopf wird zum großen Theil vom acetabulum oder der cavitas cotyloidea des os innaminatum aufgenommen, und kann Bewegungen von beträchtlichem Umfang machen, ohne die Gelenkhöhle zu verlassen. Beide Gelenkflächen sind dick mit Knorpel überzogen, außer an der Stelle, wo das ligamentum teres befestigt ist, und an einer Aushöhlung auf dem Grunde des acetabulum, welche mit Zellgewebe und Fett ausgefüllt ist. Der Knorpel wird dünner, jemehr er sich den Rändern des Knochenkopfs nähert. Die Tiefe und Sicherheit der cavitas cotyloidea läßt sich aus einer Besichtigung des Skelets nicht gehörig ermessen. Im frischen Zustande hat sie einen weit vorragenderen Rand, und durch den Hinzutritt eines sehr festen fasrigen Cirkelbandes, ligamentum cotyloideum genannt, wel-

ches den Umfang der Gelenkhöhle umgiebt, die Ungleichheiten ausfüllt und den Rand vollkommen gleichförmig macht, wird die Tiefe der Gelenkhöhle beträchtlich vermehrt.

Das Kapselband ist das stärkste unter allen Bändern dieser Klasse. Es ist an der ganzen Peripherie des acetabulum außerhalb des ligamentum cotyloideum befestigt, und auch am Ligamente selbst auf der untern Seite. Es verbreitet sich alsdann nach abwärts und auswärts, umgiebt die Gelenkflächen bis zur Basis des Schenkelbeinhalses, und ist, wo es am längsten ist, an der schrägen Linie befestigt; oben an die Wurzel des trochanter major auf der innern Seite. Dieses Ligament ist fester als das des Schultergelenkes, weil der lange Hals es immer ausgespannt erhält. An seiner obern und vordern Portion ist es von beträchtlicher Dicke, auch wird es hier durch einen festen Bündel Muskelfasern verstärkt, welche von der spina anterior inferior ilei nach der vordern schrägen Linie des Schenkelbeins laufen. An dieser Stelle kann man eine Menge Löcher bemerken, durch welche Gefäße zwischen dieses Ligament und die Synovial-Membran ihren Verlauf nehmen. An der innern und untern Portion ist das Ligament dagegen schwächer.

Verlängerungen der fasrigen Membran sind über den Hals des Schenkelbeins umgeschlagen, und endigen sich an der Basis des Knochenkopfs. Am stärksten sind sie an der vordern und untern Portion des Halses. Sie dienen dem Halse zum periosteum, und sind, hinsichtlich der Behandlung von Frakturen innerhalb des Kapselbandes, von großer Wichtigkeit.

Das Interartikular- oder runde Band besteht aus einem Bündel ligamentöser Fasern, welche sich von der rauhen Aushöhlung im Kopfe des Schenkelbeins ausbreiten,

und an den beiden Extremitäten der incisura cotyloidea durch zwei Bänder befestigt sind, die sich an dieser Stelle von einander trennen. Dieses Ligament hat eine solche Lage, daß eine Luxation des Schenkelknochens in das foramen obturatorum die einzige ist, bei welcher dasselbe nicht zerreißt, was hingegen bei allen andern Luxationen unvermeidlich eintreten muß.

Bei der Beschreibung der Synovial-Membran ist es schwer, an einem bestimmten Punkt anzufangen, da sie das ganze Gelenk auskleidet. Der Zweckmäßigkeit halber, wollen wir in der cavitas cotyloidea anfangen, in deren Grunde die Synovial-Membran sehr deutlich auf dem röthlichen Zellgewebe zu erkennen ist, und von demselben erhoben werden kann, wenn man in die incisura, durch welche die Gefäße ihren Verlauf nehmen, einbläst. Man siehet sie auf dem ligamentum cotyloideum; sie steigt an der innern Fläche der Kapsel hinab, welcher sie Glätte mittheilt und von welcher man sie trennen kann. Hat sie sich bis zur Basis des Schenkelbeinhalses ausgebreitet, so verläßt sie das Kapselligament und schlägt sich um, das fasrige periosteum des Halses zu umgeben. Von hier aus setzt sich die Membran bis zum Knorpel des Kopfes fort, den sie, außer an der Insertion des Interartikular-Ligaments, völlig bedeckt. An dieser Stelle giebt sie, in der Gestalt eines Kanals, eine Verlängerung ab, welche das Ligament umfängt und dasselbe bis zum röthlichen obenbeschriebenen Zellgewebe begleitet.

Außer den beschriebenen kräftigen Ligamenten und der Tiefe des acetabulum, verdankt das Hüftgelenk einen großen Theil seiner Kraft den Muskeln, von welchen es umgeben wird. Vorn ist es von der tendinosen Ausbreitung des m. rectus femoris und den vereinigten Sehnen des m. psoas und m. iliacus internus bedeckt.

Zwischen letztern Sehnen und dem Gelenke befindet sich ein Schleimbeutel. Nach innen wird es von dem m. pectineus und m. obturator externus, hinten von den mm. quadratus, gemelli, pyramidalis und obturator internus, oben von dem m. glutaeus minimus bedeckt. Unter allen Gelenken am menschlichen Körper ist keins vielleicht anhaltender in Thätigkeit als das Hüftgelenk, und bei keinem Gelenke sind die Bewegungen so schwer zu verhindern als bei diesem. Da es ganz im Mittelpunkt aller Bewegung des Rumpfes, des Beckens und der ganzen untern Extremitäten liegt, und beständig an jeder Veränderung der Lage irgend eines dieser Theile participirt; so ist es, bei einer Krankheit oder einer Beschädigung, häufigern Unterbrechungen in der Heilung, als jedes andere Gelenk ausgesetzt.

Hat der Rumpf eine bewegungslose Stellung, und werden blos die untern Extremitäten in Bewegung gesetzt, wie beim Fortschreiten oder irgend einer andern Thätigkeit; so nimmt die Hauptbewegung im acetabulum ihre Entstehung. Oder sind die Extremitäten die fixirten Theile und wird Becken und Rumpf auf dem Kopf eines oder beider Schenkelknochen bewegt, so muß nothwendig hier der Mittelpunkt jeder Bewegung seyn.

Es wird vielleicht nützlich seyn, etwas bei diesem Gegenstande zu verweilen, und die verschiedenen Richtungen, in welchen Bewegung möglich ist, und ihren Einfluß auf die Entstehung einer Beschädigung oder auf Verspätung der Wiederherstellung bei einer Krankheit zu berücksichtigen. Es wird wenigstens unsere nachfolgenden Betrachtungen über die Natur der verschiedenen Beschädigungen, welche am Gelenke vorkommen können, sehr erleichtern.

Die Bewegungen des Schenkelbeins im acetabulum sind dieselben, wie die des humerus im Schultergelenke,

nur sind sie mehr beschränkt. Der Grund davon liegt in der Unbeweglichkeit des Beckens, der Tiefe des acetabulum, dem beträchtlichen Widerstande und der Stärke der Ligamente. Die Circumduction, welche aus einer Reihenfolge oder Verbindung der verschiedenen Bewegungen der Beugung, Ausstreckung, Adduktion und Abduktion besteht, ist von weit geringerm Umfang, als beim Schultergelenke. Man kann in der That sagen, daß Circumduction und Rotation an den obern und untern Extremitäten, in umgekehrten Verhältnisse stehen. Dieses rührt sichtlich von der verschiedenen Bildung des obern Endes des Schenkelbeins und der des humerus her. An erstern ist der lange Hals daran schuld, daß die Axe des Knochens, die zu weit vom Mittelpunkte der Bewegung entfernt ist, nicht den Hebel für die Circumduction, auf gleiche Weise wie die Axe des humerus für die Bewegungen des Arms, abgeben kann. Der Hebel der Circumduktion im Schenkelknochen wird folglich durch eine Linie dargestellt, welche vom Mittelpunkte des Gelenkes in schräger Richtung gerade zwischen die beiden trochanter fällt. Die rotirende Bewegung, welche am Schenkelbeine so merkwürdig ist, existirt kaum beim humerus. Dies hat seinen Grund in der Länge des Schenkelbeinhalses, dessen Axe den Hebel dieser Bewegung bildet. Rotation ist nach auswärts oder nach einwärts möglich. Erstere ist fast die natürliche Stellung der untern Glieder, und diese Stellung verdanken sie der Menge und Stärke der Muskeln, da fast alle rotirenden Muskeln des Schenkels eine direkte Neigung besitzen, ihn nach auswärts zu wenden. Die Rotation nach einwärts ist bei weitem beschränkter, und findet sie statt, so bildet der trochanter unter den Bedeckungen eine große Vorragung, und der Knochenkopf drückt sich tiefer in die Gelenkhöhle. Die Zahl und Stärke

der rotirenden Muskeln des Schenkels hat wahrscheinlich in dem Einfluß ihren Grund, den sie über die ganze untere Extremität ausüben; denn wird das Glied gerade gestreckt, so verursacht die Rotation des Schenkelbeinhalses eine entsprechende Bewegung im Fuße. In dieser Hinsicht findet eine auffallende Verschiedenheit zwischen den obern und untern Extremitäten statt, indem die Pronation und Supination der Hand durch die Rotation der radius an der ulna bewirkt wird, während an der untern Extremität die Rotation des ganzen Gliedes, wenn es ausgestreckt ist, ihren Mittelpunkt im Schenkelbeine hat, und der Länge, so wie der Richtung des Halses dieses Knochens zuzuschreiben ist. Wird der Unterschenkel halb gegen den Oberschenkel gebogen, so kann wirklich eine schwache Rotation des Unterschenkels und Fußes vorgenommen werden, welche dann ihren Mittelpunkt im Kniegelenk hat. Diese innige Beziehung, welche zwischen den Bewegungen des Fußes und der obern Portion des Oberschenkels statt findet, ist von unendlicher Wichtigkeit für den Wundarzt bei der Erforschung der Natur der Beschädigungen, welche am Hüftgelenke vorkommen können, so wie bei der Bestimmung einer zweckmäßigen Behandlung dieser Fälle. Man darf deshalb nie vergessen, daß bei ausgestreckter Stellung des Unterschenkels die Richtung des Fußes einen sichern Schluß auf den Hals des Schenkelbeins machen läßt.

Die Länge und Richtung des Schenkelhalses ist nicht allein ein wesentliches Erforderniß für die Rotation des ganzen Gliedes, und folglich für die mannichfaltigen und zierlichen Bewegungen der untern Extremitäten, sondern erleichtert auch gar sehr das Fortschreiten und trägt hauptsächlich zur Sicherung des Rumpfes in der aufrechten Stellung bei, indem dadurch die Unterstützungsbasis, wel-

che die Schenkelbeine dem Becken und Körper gewähren, verlängert wird. Die schräge Richtung des Schenkelbeinhalses vermindert zugleich die Wirkung des Drucks, welchen der Rumpf auf den besagten Hals ausübt, und der Abstand vom acetabulum bis zum trochanter major, der durch die Länge des Schenkelbeinhalses entsteht, setzt den Menschen in den Stand, eine beträchtliche Zeit auf einem Beine zu stehen, — eine Stellung, deren vierfüßige Thiere, wegen der Kürze des Schenkelbeinhalses, nicht fähig sind.

Auf diese Weise lassen sich demnach die wichtigen und zusammengesetzten Funktionen begreifen, welche durch die Länge und Richtung des Schenkelbeinhalses möglich werden. Ich habe mich um deswillen veranlaßt gefunden, so lange bei diesem Gegenstande zu verweilen, weil ich den Leser von der Nothwendigkeit zu überzeugen wünschte, daß dieser Theil im Falle der erwähnten Verletzungen, so vollkommen als möglich, sowohl seiner Länge als Richtung nach, erhalten werden müsse! denn es liegt auf der Hand, daß sehr bedenkliche Nachtheile und fortwährende Lähme von einer Vernachlässigung dieses Punktes die unvermeidliche Folge seyn müssen.

Ueber den Zustand der Schenkelknochen in der Kindheit.]

Die ganzen untern Extremitäten sind am foetus und in der Kindheit weit weniger entwickelt, als die obern. Die Art ihrer Funktionen, die erst eine beträchtliche Zeit nach der Geburt beginnen, erklärt diese Verschiedenheit leicht und sie rührt wohl hauptsächlich von dem kleinern Verhältnisse Blut her, mit welchem die untern Extremitäten in dieser Periode versorgt werden. Die Hauptverschiedenheiten des Schenkelbeins, die unsere Aufmerksam-

keit in Anspruch nehmen, weil sie mit der obigen Frage in Verbindung stehen, sind folgende: Der Hals des Knochens ist vorerst kürzer und bildet beinahe mit dem Schafte desselben einen rechten Winkel; deshalb gewährt er dem Rumpf eine kleinere Unterstützungsbasis, und es erklärt sich auch der größere Grad des Wankens bei der aufrechten Stellung des Körpers. Der Schenkelbeinhals ist zweitens ganz knorpelich und folglich sehr schwach und unfähig, das Gewicht des Körpers eine lange Zeit zu tragen. Der Schaft des Knochens ist drittens fast ganz gerade, statt daß er nach vorwärts gebogen seyn müßte, welches, wie wir eben gezeigt haben, bei Erwachsenen viel dazu beiträgt, das Gewicht des Körpers zu tragen. In dem Verhältniße, im welchen der Körper die aufrechte Stellung anzunehmen und die Bewegungen der Glieder sich zu vervielfältigen anfangen, verlieren sie die eben beschriebenen Eigenthümlichkeiten: der Schaft des Schenkelbeins beugt sich und der Hals wird länger und stärker, und bildet mit dem Körper des Knochens einen stumpfen Winkel. Der Hals bleibt indessen lange im Zustand einer epiphysis, und öfters wird er erst gegen das 15. oder selbst gegen das 20. Jahr völlig fest. Diese ganze Zeit hindurch wird der Kopf des Knochens blos durch das ligamentum teres und durch die umgeschlagene Schicht von Synovial- und fasrigen Membranen mit Blut versorgt, und dieses ist hinreichend, die völlige Verknöcherung des Kopfes zu bewirken, ungeachtet er durch den ganzen knorpelichen Hals, an welchem keine Gefäße zu bemerken sind, vom Schafte des Knochens getrennt wird.

Von den Veränderungen, welche im vorgeschrittenen Leben eintreten.

Im hohen Alter erleidet der Schenkelbeinhals, sammt den andern Knochen des Körpers, Veränderungen, in

Folge welcher er zerbrochen werden kann und zwar durch sehr geringe Veranlassungen, die in einer frühern Periode des Lebens nicht mit so ernstlichen Folgen würden verbunden gewesen seyn. Man hat sich schon oft überzeugt, daß die Knochen alter abgemagerter Personen von geringerer specifischer Schwere sind, als von Personen, welche in der mittlern Lebensperiode stehen, und daß die Knochen so weich werden, daß man sie zerschneiden kann, und folglich der Einwirkung äußerer Gewalt nur geringen Widerstand leisten können. Diese Veränderungen sind mehr die Folge mangelnder Nahrung, als vermehrter Aufsaugung. Die Periode, zu welcher sie eintreten, ist sehr ungewiß und hängt mehr von der Constitution, als von dem Alter des Individuums ab.

Von Frakturen am obern Theile des Schenkelbeins.

Auf den folgenden Seiten will ich mich auf die Betrachtung der Frakturen des obern Theils des Schenkelbeins und besonders des Halses dieses Knochens beschränken. Das häufige Vorkommen solcher Beschädigungen und die anerkannte Schwierigkeit der Behandlung derselben, sind hinreichende Gründe, um sie zum Gegenstand einer besondern Abhandlung zu machen.

Es ist eine allgemein angenommene Meinung, daß die Alten nicht gewußt haben, daß das Hüftgelenk noch auf eine andere Weise, als durch Luxation beschädigt werden könne; und das Verdienst der Entdeckung, daß eine Fraktur des Schenkelbeinhalses möglicher Weise vorkommen könne, hat man allgemein dem Ambrosius Pare zugeschrieben. Als diese Thatsache einmal bewiesen war, gab sie bald zu fernerer Untersuchung des Gegenstandes Veranlassung, wo sich dann fand, daß sie nicht allein möglich

sey, sondern auch sehr häufig vorkomme. Ein holländischer Wundarzt, Namens Vorst, sagt: „Sese octies aperuisse anuum claudicantium cadavera, et semper invenisse ossa in collo fuisse fracta, et ne ullum quidem exarticulatum.“ Es fehlte auch nicht an Männern, die hierin aufs Extrem geriethen und kühn behaupteten, daß keine Luxation ohne Fraktur des Schenkelbeinhalses stattfinden könne.

Daß die Fraktur des Schenkelbeinhalses weit häufiger vorkömmt als die Luxation, ist durch das Zeugniß von Desault und Richerand, wie auch durch die Fälle in unsern Hospitälern, wo man fast immer mehrere Beispiele solcher Beschädigungen vorfindet, mehr als hinreichend erwiesen. Daß hierin die Ursache der so häufigen Lähme und Deformität aufzusuchen ist, beweisen die Menge unglücklicher Krüppel, die man in London täglich antrifft, und die als lebendige Beweisthümer der Unvollkommenheit der Mittel gelten können, welche zu ihrer Wiederherstellung angewendet worden sind. Das häufige Vorkommen dieser Fraktur erklären Hoffmann, Ruysch und andere Schriftsteller durch die große Stärke des ligamentum teres, welches schwieriger zu zerreißen, als der Schenkelbeinhals zu zerbrechen ist. Diese Erklärung ist unnöthig, da die Gewalt, welche meistentheils die Fraktur hervorbringt, nicht in einer Richtung wirkt, die geeignet wäre, den Kopf des Knochens aus den acetabulum zu luxiren.

Der Schenkelbeinhals kann an verschiedenen Theilen seiner Länge zerbrochen werden und zwar entweder da, wo er sich mit dem Kopfe verbindet, oder an seiner dünnsten Stelle fast in der Mitte zwischen den Kopf und den Trochantern. Am häufigsten wird er aber an der Stelle zerbrochen, wo er sich mit dem Schaffte des Knochens ver-

einigt, in welchem Falle sich die Fraktur oft von der Wurzel des trochanter major bis zum trochanter minor erstreckt und zum Theil, wenn nicht ganz, außer dem Kapselbande liegt. Letztere Beschädigung ist zuweilen mit Fraktur des trochanter major an einer oder an mehrern Stellen complizirt; und in diesem Falle wird der Hals des Knochens in der Regel zwischen den trochanter und den Schafft des Knochens eingekeilt. Man hat bemerkt, daß Frakturen des Schenkelbeinhalses an seiner dünnsten Stelle in der Regel in die Quere laufen, — ein Umstand, welcher in der Dünnheit der Wandungen des Knochens, der hauptsächlich aus einem zelligen Gewebe, bedeckt mit einer sehr dünnen Schicht fester Knochenmasse, besteht, seinen Grund haben kann.

Der Hals des Schenkelbeins ist durch die umgebenden weichen Theile und den trochanter major so verwahrt, daß er gegen die unmittelbare Einwirkung äußerer Gewalt und folglich gegen eine direkte Fraktur völlig geschützt ist. Daraus folgt, daß er durch einen Gegenstoß entweder durch einen Fall auf den trochanter, die Füße oder Knie zerbrochen werden muß. Ersterer ist bei weiten die häufigste Ursache, wiewohl er bei einer oberflächlichen Ansicht nicht als die wahrscheinlichste sich darstellen mag. Desault sagt, daß in seiner Praxis 24 solcher Frakturen unter 30 auf diese Weise hervorgebracht worden sind. Denselben Beweis liefert auch die Erfahrung eines Sabatier und Richerand.

Bei den vielen Fällen der Art, die ich in den Krankenzimmern des St. Bartholomäus-Hospitals und auch sonst noch zu behandeln Gelegenheit gehabt habe, sind mir nur drei Ausnahmen vorgekommen. In zwei Fällen von Frakturen, bei jungen Personen, war durch einen senkrechten Sturz auf den Fuß die apophysis von der

epiphysis losgetrennt worden; und in einem Falle war der Hals, innerhalb der Kapsel durch bloße Muskelanstrengung abgebrochen, indem nämlich die Person einen Wassereimer ausschüttete und dabei Körper und Becken zugleich drehte, während die untern Extremitäten fixirt blieben.

Eine kurze Betrachtung wird uns erklären, wie Frakturen durch einen Sturz auf den trochanter hervorgebracht werden. In solchen Fällen wirkt das Gewicht des Körpers, noch vermehrt durch die Heftigkeit des Sturzes, in einer Richtung auf den Knochenkopf in seinem harten unnachgiebigen acetabulum, während der trochanter major zugleich Widerstand auf dem Boden findet, auf welchen er fällt. So befindet sich der Schenkelbeinhals in der Mitte zweier Kräfte, deren vereinigte Wirkung dahin geht, den Winkel des Schenkelbeinhalses in eine gerade Linie zu verwandeln. Da derselbe aber ganz unelastisch ist, so muß er nothwendig an seiner schwächsten Stelle zerbrechen. Bei weitem der größte Theil der Fälle, die mir vorgekommen sind, waren durch einen Sturz aufs Steinpflaster oder dadurch entstanden, daß die Personen vom Rande des Trottoirs ausgeglitten waren. Zuweilen war auch die Gewalt des Sturzes durch eine schwere Last, welche die Person eben trug, vermehrt werden, oder die Patienten waren vom Pferde oder aus dem Wagen gestürzt. Sehr häufig war bei glattgefrornen Wegen ein Ausgleiten und Hinfallen die Ursache davon gewesen. Die Personen waren dabei oft so leicht gefallen, daß man an der Möglichkeit einer so schlimmen Beschädigung, in Folge einer so geringfügigen Veranlassung hätte zweifeln sollen.

Diagnose.

Die Diagnose dieser Beschädigung ist manchmal ziemlich schwierig; es giebt indessen gewisse charakteristische

Kennzeichen, die einen erfahrnen Wundarzt, der darauf achtet, in der Regel in den Stand setzen, richtig zu urtheilen.

War eine Person im völligen Besitz aller ortsverändernden Bewegungen ihres Gliedes und fühlt sie nach der Beschädigung, besonders aber nach einem Sturz auf den trochanter, der Fähigkeit dieser Bewegungen sich plötzlich beraubt und eine deutliche Incapacität zugleich in dem beschädigten Gliede; geht auch aus der Position und Richtung des letztern hervor, daß keine Luxation vorliegt, so ist starke Muthmaßung vorhanden, daß eine Fraktur statt gefunden hat. In einem solchen Falle ist der Wundarzt völlig berechtigt, nach dieser Muthmaßung zu verfahren und die Beschädigung als eine Fraktur zu behandeln, ohne sich weiter durch schmerzvolle Untersuchung für den Patienten in seiner Ansicht vollkommen zu bestätigen; denn die Folgen solcher Untersuchungen können in Verbindung mit dem verursachten Schmerze sehr nachtheilig seyn und anfangs einfache Fälle erst in complizirte verwandeln.

Ich kann nicht diesen Gegenstand verlassen, ohne die Grausamkeit und Unzweckmäßigkeit des sogenannten „sich von dem Vorhandenseyn und der genauen Stelle einer Fraktur zu überzeugen," auf das Heftigste zu tadeln. Es ist mir begegnet, daß ich nur zu häufig von solchen Untersuchungen habe Zeuge seyn müssen, und in manchen Fällen waren die Folgen äußerst schlimm. Es ließe sich einwenden, daß man ohne eine solche Untersuchung Fehlgriffe thun und eine Person unnöthiger Einschränkung unterwirfe. Dieß wird aber sehr selten vorkommen, denn das Bewußtseyn der Kraft ist unserer Natur so tief eingepflanzt, daß es in der That sehr schwer halten würde eine Person, deren Schenkel ganz ist zu bereden, sich

eine lange Zeit die zur Heilung von Frakturen nöthige Einschränkung gefallen zu lassen.

Der Schmerz, der Kraftverlust, die Entstehungsart der Beschädigung und andere Symptome, die ich bald näher beschreiben werde, sprechen alle für die Anwesenheit einer materiellen Beschädigung, zu deren Heilung Ruhe, wahrscheinlich das wirksamste Mittel ist, und einige Tage werden schon darthun, ob die Muthmaßungen einer Fraktur gut oder schlecht begründet sind. Selbst aber die Möglichkeit eines Mißgriffes zugegeben, ist es sicher weit besser, daß einige Personen etwas längere Zeit als nöthig ist, einer Einschränkung unterworfen, als daß Vielen ihre Leiden vermehrt und ihre Herstellung verhindert oder verspätet wird. Obige Bemerkungen sind auf alle Fälle von Frakturen des Schenkelbeinknochens anwendbar, besonders aber auf Frakturen des Schenkelbeinhalses in dem Gelenke, wo es so sehr darauf ankömmt, so viel als möglich die Integrität der umgeschlagenen Schichten der Synovial- und faserigen Membranen zu erhalten, die im Augenblicke der Beschädigung selten, vielleicht niemals, völlig zerrissen sind, später aber entweder durch die zur Aufhebung des Patienten gemachten Anstrengungen, oder durch eine unzweckmäßige ihm gegebene Lage, oder endlich durch die Untersuchungen des Wundarztes getrennt werden.

Ich habe mich um deswillen veranlaßt gefunden, bei diesem Gegenstande besonders zu verweilen, weil alle systematischen Schriftsteller, deren Werke ich nachgesehen habe, diese nothwendige Vorsicht unerwähnt gelassen haben. Sie schweigen nicht allein über diesen Punkt, sondern geben sogar beständig als wichtiges Kennzeichen einer Fraktur die Crepitation an, welche man hören könne, wenn man die zerbrochenen Knochenenden aneinander reibe.

Der gänzliche und plötzliche Verlust aller Fähigkeit

der Bewegung nach einem Sturz auf den Trochanter, muß immer als ein charakteristisches Symptom einer Fraktur betrachtet werden. Beim Aufheben des Patienten ist die größte Sorgfalt anzuwenden, das Glied in seiner gehörigen Lage zu erhalten und alle Bewegung zu vermeiden. Wenn die oben erwähnten Symptome vorhanden sind, so sind sie schon allein hinlängliche Zeichen der Fraktur; aber in einigen sehr seltenen Fällen waren die Personen nach erhaltener Beschädigung, noch im Stande zu stehen und selbst eine Strecke fortzugehen. Dieß läßt sich durch die Annahme erklären, daß zwar der Knochen zerbrochen war, daß aber die Knochensplitter immer in einander eingekeilt blieben. Ein merkwürdiges Beispiel dieser Art erzählt Petit in den Mem. de l'Acad. de Chir. Auch Desault erwähnt eines solchen Falles und auch mir ist im College of Surgeons ein solcher vorgekommen, wo ein Mann während der Arbeit gefallen war.

Das nächste Symptom, zu dem ich mich nun wende, ist der Grad der Verkürzung des Gliedes. Hat ein Patient einen Schlag erhalten, oder einen Sturz gethan, wie beschrieben worden, so wird man an dem betroffenen Gliede in der Regel eine größere oder geringere Verkürzung bemerken, nachdem man den Patienten in die horizontale Lage gebracht hat. Diese Verkürzung ist ohne allem Zweifel das unzweideutigste Symptom, sie stellt sich aber in manchen Fällen erst einige Tage nach der Beschädigung ein, und ist manchmal auch in so geringem Grade vorhanden, daß sie der Beobachtung einer Person, die nicht schon mehrere Fälle dieser Art vor Augen gehabt hat, leicht entgehen kann. Diese Verschiedenheit des Grades der Verkürzung ist größtentheils dem Sitze der Fraktur zuzuschreiben. Ist der Schenkelbeinhals innerhalb der Articulation oder am Knochenkopfe zerbrochen, so findet

im Augenblicke der Beschädigung sehr geringe oder gar keine Verkürzung statt. Gerade das Gegentheil kann man bei Frakturen außerhalb des Kapselbandes wahrnehmen. Gerade das Umgekehrte behauptet indessen Sir Astley Cooper, und da sehr wichtige Folgen hiervon abhängen, so wird man mich vielleicht entschuldigen, wenn ich etwas genauer die Gründe untersuche, auf welche dieser Arzt seine Meinung gründet.

An der Stelle seines Werkes *), wo Sir A. Cooper von der Fraktur des Schenkelbeinhalses innerhalb des Kapselbandes redet, sagt er, „daß das Glied 1 — 2 Zoll **) kürzer als das andere sey, weil der trochanter so hoch von den Muskeln hinaufgezogen werde, als es das Ligament erlaube.“ — „Drei oder vier Stunden ***), bemerkt er ferner, können wohl vergehen, ehe diese Erscheinung sich ganz ausgebildet hat, indem die Muskeln einige Zeit brauchen, ehe sie sich ganz fest zusammen ziehen; und darin liegt der Grund, daß man diese Beschädigung oft irrig für eine Luxation gehalten hat. Der unmittelbar nach der Beschädigung gerufene Wundarzt sah das Glied, ehe noch die Muskeln sich fest zusammengezogen hatten, wie es späterhin zu geschehen pflegt, und verkannte die Natur der Beschädigung. Aus diesem Grunde hat man selbst in den Hospitälern die Patienten unnützen und schmerzlichen Ausdehnungen unterworfen.“

Eine solche Verkürzung des Gliedes ist mir nie vorgekommen, deshalb glaube ich, daß diese Angabe unrichtig ist und ganz besonders, wenn man die beträchtliche

*) Chir. Abh. u. Vers. 1. Abthl. Weimar 1821. S. 156.

**) Im Appendix der neuesten engl. Ausgabe, sagt Sir A. Cooper, daß das Glied 2½ Zoll kürzer sey. (Siehe Appendix S. 571.)

***) Chir. Abh. u. Versuche, Weimar 1821. S. 158.

Festigkeit und Unnachgiebigkeit des Kapselbandes in Betrachtung zieht, dessen größte Ausbreitung nach oben hin nicht über 2 Zoll, von seiner Insertion an gerechnet, beträgt. Außerdem leistet in den meisten Fällen die unzerrissene Portion der faserigen Membran oder das periosteum großen Widerstand. Sir A. Cooper sagt, daß diese Verkürzung nicht im Augenblicke der Beschädigung eintrete, sondern daß sie die Folge der Muskelthätigkeit sey. Da aber bei dieser Beschädigung die Muskeln durch keinen Knochensplitter gereizt werden können, weil die Fraktur innerhalb der Artikulation vorgefallen ist, so kann auch keine Neigung derselben zu einer starken krampfhaften Zusammenziehung vorhanden seyn, die man in der Regel immer in einem Verhältniß zum Grade der erhaltenen Beschädigung stehend finden wird.

Was demnächst die feste Zusammenziehung anlangt, die nach 3 oder 4 Stunden eintreten und die Muskeln in den Stand setzen soll, jeder, außer der kräftigsten, Ausdehnung Widerstand zu leisten *); so war es in allen den Fällen, von denen ich Zeuge gewesen bin und wo eine Verkürzung stattfand, gar nicht schwierig, das Glied zu seiner natürlichen Länge herabzuziehen, wenn man einen mäßigen Grad anhaltender Extension anwendete. Und es läßt sich auch in der That kaum als eine Möglichkeit begreifen, daß in so kurzer Zeit die Muskeln sich so fest zusammenziehen sollten, um einen beträchtlichen Widerstand zu leisten, da wir doch an der ganzen untern Extremität einen so langen und starken Hebel haben, mit welchen wir den Widerstand der Muskeln besiegen können. Ich weiß recht wohl, daß die Muskeln, wenn sie viele Wochen lang zusammengezogen waren, eine neue Sphäre der

*) Chir. Abhandl. u. Vers. ꝛc. S. 136. Weimar 1821.

Thätigkeit erlangen, die nur mit beträchtlichen Schmerzen und großer Beharrlichkeit überwunden werden kann, dagegen kann ich nicht glauben, daß dieß schon nach Verlauf weniger Stunden der Fall seyn könnte. Eine solche Zusammenziehung könnte nur krampfhafter Art seyn, und eine sehr geringe Gegenausdehnung ist hinlänglich, jeden Grad des Krampfes zu überwinden, wenn man dieselbe lange genug fortsetzt.

Wie aber dieser größere oder geringere Grad des festen Widerstandes der Muskeln je daran schuld gewesen seyn könne, die Wundärzte in Erforschung der Natur der Beschädigungen irre zu leiten, kann ich nicht begreifen, da in einem solchen Falle doch die charakteristischen Kennzeichen der Luxation immer fehlen. Je geringer aber der Widerstand der Muskeln ist, desto weniger ist es auch möglich, einen solchen Fall mit der Luxation zu verwechseln. Daß in der Hospitalpraxis solche Mißgriffe vorgekommen seyn können, will ich nicht leugnen; es ist aber kaum nöthig zu bemerken, daß in den Hospitälern die erste Behandlung und Verordnung bei Beschädigungen den famulis und den jungen Studirenden so lange überlassen bleibt, bis der Wundarzt gerufen ist. Ein Hospital-Wundarzt, der einen solchen Fehler begehen könnte, ist meines Erachtens für seine Stelle ganz untauglich.

Sir A. Cooper hat keine Krankengeschichten oder Zergliederungen als Beweiß mitgetheilt, daß der Schenkel bei einer Fraktur innerhalb des Kapselbandes stärker verkürzt sey, als bei einer Fraktur außerhalb der Kapsel, aber zur Unterstützung der entgegengesetzten Meinung, daß nämlich bei Frakturen in dem Kapselbande die Verkürzung sehr gering sey, führe ich folgende Fälle und Zergliederungen an.

Daniel Spilling, 40 Jahr alt, wurde im November 1820 ins St. Bartholomäus-Hospital gebracht.

Seiner Aussage zufolge, war er während des Gehens auf der Straße ausgeglitten und auf die rechte Hüfte gefallen. Er stand wieder auf, war aber nicht im Stande, das beschädigte Glied zu bewegen, oder den Körper im geringsten darauf zu stützen. Er wurde entkleidet und man konnte, so lange er in aufrechter Stellung sich befand, nicht die geringste Verschiedenheit, weder in der Länge noch in der Lage des Gliedes, bemerken; dasselbe ließ sich auch ziemlich leicht nach jeder Richtung bewegen und mit geringerm Schmerz, als bei Frakturen statt zu finden pflegt. Als er ins Bette gelegt wurde, war eben so wenig eine Deformität zu entdecken. Da man im Zweifel war, ob eine Fraktur hier vorliege, so wurde das Glied auf alle Weise, und beträchtlich lange Zeit hindurch, untersucht. Der Patient mußte sich auf die rechte Seite legen, den Oberschenkel gegen das Becken gebogen. Diese Lage verursachte ihm großen Schmerz in der Hüfte und wurde bald, wegen der Unbehaglichkeit, die sie in der Gegend der Leber verursachte, unerträglich. Als der Patient aufgenommen wurde, befand sich seine Gesundheit sehr in Unordnung und er wurde völlig gelbsüchtig. Auf seine Schenkel wurde wenig Rücksicht genommen, seine Gesundheit wurde täglich schlechter und er starb den 11 Tag nach der Aufnahme. Als man den Körper nach dem Tode betrachtete, wurde von allen Anwesenden erkannt, daß das Glied um einen halben Zoll verkürzt und der Fuß beträchtlich auswärts gewendet sey. Auf einen Stich in die Kapsel flossen ungefähr eine Unze blutiger Synovia aus, und führte man den Finger ein, so entdeckte man leicht eine Fraktur des Schenkelbeinhalses. Nun wurde ein größerer Einschnitt gemacht, und als das Glied nach verschiedenen Richtungen bewegt wurde, machte man die Bemerkung, daß sich der Knochenkopf ganz frei im acetabulum bewege. Anfangs

hielt man die Fraktur für unvollständig, aber genauere Untersuchung bewieß das Gegentheil. Die Bruchflächen paßten genau auf einander und wurden durch eine Portion der umgeschlagenen faserigen und Synovial-Membranen in ihrer gehörigen gegenseitigen Lage erhalten. Diese umgeschlagene Membranschicht war ungefähr einen Zoll breit, und ungeachtet aller, nach der Beschädigung angestellten Untersuchungen und des gänzlichen Mangels irgend eines Apparates zur Beschränkung der Bewegungen des Gliedes, glücklich der Zerreissung entgangen. An der Bruchfläche der obern Portion oder des Knochenkopfes fanden sich beträchtliche Granulationen.

Ich habe diesen Fall angeführt, weil der Tod des Patienten Gelegenheit zu einer Untersuchung darbot, welche den größten Zweifler zu beschwichtigen im Stande war. Mir sind aber auch mehrere ähnliche Beispiele bekannt, wo die Verkürzung, wenn überhaupt eine statt fand, gleich nach der Beschädigung so unbedeutend war, daß die größten Zweifel über die wahre Natur des Falles entstanden und die unglücklichen Patienten wiederholte Untersuchungen ausstehen mußten, bis endlich die lange besprochene Verkürzung eingetreten war, mehr, wie ich überzeugt bin, in Folge der bei den Untersuchungen angewendeten unzweckmäßigen Gewaltthätigkeit, als in natürlicher Folge der erlittenen Beschädigung.

Ich habe mich veranlaßt gefunden vorzugsweise diesen Fall anzuführen, weil er zugleich einen andern wichtigen Umstand erläutert, nämlich die Erhaltung einer beträchtlichen Portion der umgeschlagenen faserigen und Synovial-Membranen. Meines Dafürhaltens kann man vernünftiger Weise dafür annehmen, daß, wäre das Glied vom Anfang an in einem Zustande fortdauernder Ruhe erhalten worden, die Zerreissung dieser Membranen gerin-

ger und die Wiederherstellung ganz sicher und ohne alle Deformität gewesen seyn würde. Es sind mir 2 andere Fälle vorgekommen, in denen beträchtliche Portionen dieser Membranen unzerrissen blieben, wiewohl man große Gewaltthätigkeit bei der Erforschung der Natur der Beschädigung angewendet hatte, auch die Glieder beträchtlich verkürzt waren, weil der Schenkelbeinhals in schräger Richtung zerstört war. In diesen beiden Fällen erfolgte der Tod wenige Tage nach der Beschädigung. In dem einen Falle war er die Folge einer schweren Hirnverletzung und in dem andern einer innern durch Ruptur der Leber entstandenen Blutung.

Da ich die Erhaltung dieser Membran oder nur eines Theils derselben bei der Behandlung dieser Fälle als einen Umstand von der größten Wichtigkeit betrachte, so ist es mir angenehm, als einen Beweis für die Möglichkeit eines solchen Vorfalles, das Zeugniß anderer Schriftsteller anführen zu können, zumal da sie mit mir in der Versicherung übereinstimmen, daß bei Frakturen innerhalb des Kapselbandes der Grad der Verkürzung sehr unbedeutend sey.

Die Verkürzung des Gliedes, sagt Delpech,*) indem er diesen Gegenstand abhandelt, wird verhindert: „durch das Kapselband selbst, dessen oberer Theil die Portion des Schenkelbeinhalses zunächst über dem trochanter major festhält, zumal wenn die Fraktur sehr nahe am Kopfe des Schenkelbeines vorgefallen ist, — und durch die faserige Ausbreitung, welche den Kopf unmittelbar umhüllt und aus der Gelenkkapsel ihren Ursprung zu nehmen scheint. Diese Ausbreitung ist selten vollständig zerrissen und ihre Erhaltung ist von großer Wichtigkeit."

*) Delpech Précis Elémentaire, T. I. p. 275. ch. 3.

Dieser nämliche Umstand wird auch in Boyer's Vorlesungen von Richerand bemerkt, da wo er von der Möglichkeit der Vereinigung handelt: „Meistens ist der ligamentose Umschlag, welcher den Kopf des Schenkelbeins umgiebt, nur unvollkommen zerrissen und giebt dann noch einige Gefäße ans obere Fragment ab. Und diese Gefäße sind gerade die sicherste Quelle und das mächtigste Mittel der Consolidation." (Boyer, Mal. des Os. p. 214.)

In einer Note setzt er hinzu: „Die Bewegungen, die man mit dem Gliede vornimmt, um die — stets undeutliche — Crepitation hervorzubringen, können diese Zerreißung vollenden, wenn sie noch unvollständig war. Deshalb muß man hierbei die größte Vorsicht anwenden." Es ist wirklich unbegreiflich, daß der Schriftsteller, der hier diese heilsame Erinnerung giebt, an einer andern Stelle, die durch Rotation des Gliedes verursachte Crepitation, als ein wichtiges Erkennungszeichen aufstellt.

Auch Boyer unterstützt die Meinung, daß bei dieser Beschädigung das Glied sehr unbedeutend verkürzt sey. Seite 209. des angeführten Werks erzählt er folgenden Fall: „Ein bejahrter Mann fiel auf den trochanter major; der Schenkel verkürzte sich ungefähr um einen halben Zoll und kein anderes Zeichen lag weiter vor. Boyer erklärte den Fall für eine Fraktur des Schenkelbeinhalses. Der Patient starb nach funfzig Tagen an der Bauchwassersucht nebst Infiltration der untern Extremitäten. Bei der Sektion fand sich eine Fraktur des Schenkelbeinhalses innerhalb des Kapselbandes. Die Natur war wirklich schon thätig gewesen, wiewohl in geringem Grade, die Vereinigung der Fragmente zu bewirken.

Derselbe Schriftsteller theilt einige interessante Zergliederungen mit, um den größern Grad von Verkürzung darzuthun, welcher bei einer Fraktur außerhalb dem Kapselbande, stattfindet. „Ein Mitglied der ehemaligen Academie de Chirurgie fiel auf den trochanter major, der eine Schenkel wurde viel kürzer als der andere, und Fuß und Knie wendeten sich nach auswärts. Mit den gewöhnlichen Mitteln behandelt, heilte die Fraktur, aber der Schenkel blieb verkürzt. Als dieser Mann einige Zeit darauf an einer andern Krankheit gestorben war, fand man bei der Zergliederung einen Bruch des Schenkelbeinhalses außerhalb (au-dela) der Insertion des Capselbandes. Diese Beobachtung hat mir ein ausgezeichnetes Mitglied der Akademie, Hr. Lesne, mitgetheilt. Hrn. Boyer sind mehrere Fälle dieser Art vorgekommen und Cheselden hat einige dergleichen in Kupfer stechen lassen."

„Im Hospital de la Charité starb ein Greis mit einer Fraktur des Schenkelbeinhalses, merkwürdig wegen der beträchtlichen Verkürzung, die das Glied dadurch erlitten hatte. Bei der Zergliederung des Gelenkes entdeckte ich eine doppelte Fraktur außerhalb (au-dela) der Insertion des Capselbandes zwischen den beiden Trochantern. Der trochanter major war dadurch vom übrigen Knochen ganz abgetrennt; aber ungeachtet der Patient ein Alter von 83 Jahr hatte, begann dennoch die Vereinigung einzutreten."

Richerand, der Herausgeber von Boyer's Leçons sur les Maladies des Os, wiederholt dieselben Bemerkungen in seiner Nosographie Chirurgicale. Louis, Duverney und Sabatier hegen gleiche Ansichten.

Um zu sehen, wie weit die von mir aufgestellten Behauptungen und die Meinungen, die sich bei mir theils durch eigene Beobachtungen, theils durch die Schriften

der angeführten Autoren, ausgebildet haben, durch die verschiedenen Präparate von in London existirenden Frakturen innerhalb des Kapselbandes bestätigen, habe ich seit der Zeit die verschiedenen Sammlungen der Hrn. Abernethy, C. Bell, Heaviside und Langstaff untersucht, und benutze diese Gelegenheit diesen Männern meinen Dank auszudrücken, für die Bereitwilligkeit, mit welcher sie mir bei allen Gelegenheiten die Untersuchung ihrer Museen erlaubt haben, wenn ich irgend eine pathologische Nachforschung anzustellen hatte. In allen Fällen, die ich untersucht habe, betrug die Verkürzung nie mehr, als ½ bis 1 Zoll, außer wo der Schenkelbeinhals gänzlich absorbirt war; und selbst in diesen Fällen verhinderte die außerordentliche Verdickung des Kapselbandes, daß das Glied mehr als 1½ Zoll hätte verkürzt werden können. In einer großen Menge von Fällen fand ich auch, was mir ganz besonders interessant war, eine beträchtliche Portion der umgeschlagenen faserigen Membran noch unzerrissen. Ganz besonders deutlich gieng dieser Thatumstand aus 3 in Hrn. Langstaff's Museum befindlichen Exemplaren hervor. Hr. Colles theilt in seiner Abhandlung in den Dublin Hospital Reports eine Kupfertafel von einem Falle mit, in welchem die obere Portion der umgeschlagenen Membran ganz unzertrennt war; zwei Drittel der Bruchflächen hatten sich durch eine ligamentose knorpeliche Substanz von beträchtlicher Dicke vereinigt.*) In allen den Fällen, die ich habe beobachten können, war immer die untere und vordere Portion der Membran, der Theil derselben, welcher ganz geblieben war.

In Hrn. Langstaff's Museum befindet sich ein Präparat, welches ganz besonderes Interesse gewährt.

*) Dublin Hospital Reports, Vol. II. p. 344. (sechster Fall.

Es ist von dem Leichname eines Mannes genommen, den Hr. Langstaff sehr gut kannte, und letzterer theilte mir darüber folgendes umständlich mit: Mehrere Jahre vor seiner Krankheit war der Patient von einem zweirädrigen Fuhrwerk herabgestürzt und hatte seine Hüfte beschädigt. Damals entdeckte man keine Fraktur, wahrscheinlich weil gar keine Verkürzung stattfand, auch wurde sie nicht eher als bis nach seinem Tode entdeckt, wiewohl er den Rest seines Lebens hindurch fortwährend hinkte und sein Bein wirklich etwas verkürzt war. Da man den Fall nicht als eine Fraktur behandelte und folglich keine Mittel anwendete, die Bewegung des Gelenks zu hemmen, so fand keine knöcherne Vereinigung statt, aber die Anstrengungen der Natur, den Knochen wieder herzustellen, sind äußerst deutlich und sehr interessant. Die Fraktur befindet sich in der Nähe des Knochenkopfs und der untere Rand der dem Becken nächsten Portion ragt weit mehr hervor als der obere. Dieser wird durch eine Knochenportion unterstützt, welche vom trochanter minor sich fortsetzt und eine völlige Krücke bildet, von welcher die obere Portion getragen wird. Das zellige Gebilde der obern am Becken hängenden Extremität der Fraktur ist mit einer festen Knochenschicht überdeckt, was für kräftige Knochenerzeugung in dieser Portion spricht. Diese Knochenschicht ist mit einer festen glatten Gefäßhaut überzogen, ähnlich derjenigen, welche die untere Portion bedeckt. Auf diese Weise hat sich ein völlig neues Gelenk gebildet. Eine beträchtliche Portion der faserigen umgeschlagenen Haut bleibt unzertrennt. Das Kapselband hat sich sehr verdickt und eine Menge ligamentöser Bänder laufen von seiner innern Fläche nach dem Rande der Fraktur. Aus diesen ununterstützten Anstrengungen, den Schaden wieder gut zu machen, wird es, meines Erachtens, mehr als wahrscheinlich, daß vollkom-

mene knöcherne Vereinigung mit geringer oder gar keiner Verkürzung des Gliedes stattgefunden haben würde, wenn man die Fraktur zur Zeit der Beschädigung entdeckt und Becken und Schenkel eine beträchtliche Zeitlang an fortwährender Bewegung verhindert hätte.

In derselben schätzbaren Sammlung befindet sich ein Exemplar einer doppelten Fraktur, innerhalb und außerhalb der Kapsel, auf welche Sir A. Cooper besonderes Gewicht legt. „Aber den besten Beweis von der Verschiedenheit zwischen einer Fraktur innerhalb und einer außerhalb des Kapselbandes, sagt er, giebt ein Präparat in Hrn. Langstaff's Museum, wo eine Fraktur innerhalb und eine andere außerhalb des Kapselbandes stattgefunden hat. Während letztere, wie man sehen kann, sich fest vereinigt hat, hat erstere keine knöcherne Veränderung erlitten."

Diese Äußerung veranlaßte mich, eine sehr genaue Untersuchung des Präparates anzustellen und die Folgerungen, zu denen ich gelangte, waren von denen Sir A. Cooper's gar sehr verschieden. Zuerst bemerkte ich, daß die Bruchflächen innerhalb des Kapselbandes sich sehr genau einander gegenüber lagen und folglich, daß nur eine sehr geringe Verkürzung stattfinden konnte. Zweitens fand ich, daß eine sehr feste ligamentöse knorpeliche Vereinigung nicht allein um die Ränder der Fraktur herum, sondern auch zwischen den ganzen Bruchflächen entstanden war. Drittens war ganz deutlich zu bemerken, daß eine beträchtliche Portion der umgeschlagenen Membran nicht zerrissen war. Viertens ließ sich ganz deutlich begreifen, daß, weil die Fraktur innerhalb des Kapselbandes verhinderte, daß die Bewegungen des Beckens der Fraktur außerhalb des Kapselbandes mitgetheilt werden konnten,

keine Vergleichung folglich zwischen den beiden Frakturen angestellt werden kann, indem nämlich die eine innerhalb des Kapselbandes jede Bewegung des Rumpfes und Beckens theilte, und die andere außerhalb liegende, gerade wegen der doppelten Fraktur größtentheils vor solchen Unterbrechungen der knöchernen Vereinigung gesichert war. Die starke ligamentose Vereinigung, die auf der ganzen Bruchfläche zu erkennen ist, muß meines Erachtens eine eben so vermehrte Thätigkeit in Anspruch genommen haben, als eine ähnliche Knochenablagerung erfordert haben würde: denn mir ist nicht bekannt, daß die Ablagerung von Knochen eine größere Thätigkeit der Gefäße verlangt, als die von Ligamenten.

So finden wir denn, daß Zergliederung und Beobachtung das bestätigen, worauf uns schon früher das Raisonnement über die Struktur des Theiles geleitet hat; nämlich, daß Frakturen innerhalb des Kapselbandes keine bedeutende Verkürzung wahrnehmen lassen, daß dagegen die Frakturen außerhalb dieses Bandes um deswillen eine sehr große Verkürzung gestatten, weil nicht nur die Unterstützung des Kapselbandes fehlt, sondern auch die Muskeln durch die zerbrochenen Knochensplitter in größerm oder geringerm Grade gereizt werden. Sollte dieß auch nicht jedesmal zutreffen, so sind doch die Beispiele zahlreich genug, um Ausnahmen der allgemeinen, von Sir A. Cooper aufgestellten Regel abzugeben, die zur Erkennung der Natur der Beschädigung dienen soll.

Ich habe um deswillen bei diesem Gegenstande verweilt, weil solche Wundärzte, welche mit Sir A. Cooper die Meinung theilen, daß bei einer Fraktur innerhalb des Kapselbandes keine Vereinigung stattfinden könne, sich oft verleiten lassen, auch solche Fälle aufzugeben, die selbst er einer knöchernen Vereinigung für fähig hält, in

der irrigen Meinung, daß eine große Verkürzung sicher auf eine Fraktur innerhalb des Kapselbandes schließen lasse.

Ehe ich über diesen Theil des Gegenstands ganz schließe, muß ich noch bemerken, daß bei alten vernachlässigten Fällen, wo keine Vereinigung stattgefunden hat, oft eine sehr beträchtliche Verkürzung zu bemerken ist, weil der Schenkelbeinhals innerhalb des Kapselbandes absorbirt worden ist: dieß verlangt aber viel Zeit und streitet nicht im Geringsten gegen den aufgestellten allgemeinen Satz.

Schlüßlich noch die Bemerkung, daß Speculationen über den genauen Sitz der Fraktur, meines Erachtens, sehr oft in Irrthum führen müssen, da eine weit genauere Unterscheidungsgabe, als den meisten Menschen zu Theil wurde, und eine weit größere Freiheit der Untersuchung des afficirten Gliedes, als je erlaubt ist, dazu gehört, um mit einiger Genauigkeit entscheiden zu können. Solche Wundärzte, welche der Meinung sind, daß keine knöcherne Vereinigung stattfinde, können durch eine falsche Schlußfolgerung zu einem, den Patienten sehr nachtheiligen, Heilverfahren verleitet werden; für diejenigen aber, welche der entgegengesetzten Meinung huldigen, sind solche Untersuchungen nutzlos, da sie ohne dieß sich veranlaßt finden, jeden Fall auf das Sorgfältigste zu behandeln und immer darauf hinzustreben, Vereinigung ohne Deformität zu erhalten.

Wenn eine beträchtliche Verkürzung eingetreten ist, pflegt sie noch von einem andern Symptom begleitet zu seyn, nämlich durch die Zusammenziehung der Muskeln nimmt der Oberschenkel, an seinem obern und vordern Theile bedeutend an Umfang zu. In solchen Fällen wird auch der trochanter major stärker als am gesunden Gliede hervorragen.

Die Stellung des Gliedes ist der nächste wichtige Umstand, der Beachtung verdient, zu vielem Streit und zu einer großen Meinungsverschiedenheit Veranlassung gegeben hat. Wir finden bei Paré und Petit die Bemerkung, daß Knie und Fuß ein wenig nach einwärts gekehrt sind. Andere Schriftsteller sagen, daß immer das Gegentheil stattfinde, und schreiben es der Thätigkeit der Rotationsmuskeln des Oberschenkels zu. Beide Stellungen können vorkommen, aber am häufigsten findet man, daß der Fuß nach auswärts gewendet sey. Nach Desault ist der Fuß in acht Fällen nach auswärts und erst in zwei Fällen nach einwärts gewendet. Diese Stellung des Gliedes ist vielleicht anfangs mehr aus den Gesetzen der Schwere als durch die Thätigkeit der Muskeln zu erklären: sind aber die kräftigen Muskeln, welche den Schenkel nach auswärts rollen, erst einmal in Thätigkeit gerufen, so werden sie ohne Zweifel dazu beitragen, das Glied in dieser Stellung zu erhalten. Das Schenkelbein kann als ein Hebel der dritten Klasse betrachtet werden, dessen Unterstützungspunkt im acetabulum sich befindet. Ist dieser Widerstandspunkt (Hypomochlium) durch die Zerbrechung des Schenkelbeinhalses beseitigt, so wird der Hebel von nichts mehr gehalten, und die Schwere des Fußes, vermehrt durch das Gewicht der Bettdecken, ziehen ihn natürlich nach der Seite hin, auf welche er gerade geneigt war. Ist der Fuß nach auswärts gewendet, so pflegt das Knie eine kleine Beuge zu haben und der Unterschenkel etwas nach aufwärts gezogen zu seyn, so daß die Ferse des beschädigten Gliedes in die Vertiefung zwischen den malleolus internus und dem tendo Achillis der andern Seite zu ruhen kommt.

Außer diesen verschiedenen Kennzeichen der Fraktur hält auch Sir A. Cooper die Lebensperiode, in welcher

der Patient gerade steht, für einen charakteristischen Umstand der Natur der Beschädigung, der selbst auf die Örtlichkeit der Fraktur Einfluß hat.

„Den bereits erwähnten Umständen, welche diese Beschädigung charakteristisch bezeichnen, muß auch, sagt er, die Lebensperiode noch hinzugefügt werden, in welcher sie gewöhnlich vorkommen; denn die Fraktur des Schenkelbeinhalses innerhalb des Kapselbandes kommt selten anders, als in einer vorgeschrittenen Lebensperiode vor, und daraus ist die große Verwirrung über die Natur dieser Beschädigung entstanden. Denn wir finden, daß die geschicktesten und berühmtesten Wundärzte, die einst noch mit Hochachtung von der Nachwelt werden genannt werden, Frakturen außerhalb des Kapselbandes mit denen, die wir jetzt beschreiben, verwechselt und sie in einer Lebensperiode eintretend bezeichnet haben, in welcher sie niemals vorkommen.“ *)

Nachdem er an einer andern Stelle seines Werks die Ähnlichkeiten zwischen beiden Arten der Fraktur aufgezählt hat, sagt er: „Aber es giebt noch eine Menge Unterscheidungszeichen. Erstlich kommt diese Beschädigung häufig in den frühern Lebensperioden vor, sowohl bei jungen Menschen, als bei Erwachsenen unter 50 Jahren. Ich weiß auch, daß sie in noch höherm Alter vorgekommen ist, aber nicht so häufig. Findet man deshalb obige Symptome bei einem Patienten unter 50 Jahren, so werden sie in der Regel eine Fraktur, außerhalb des Kapselbandes, anzeigen, die einer knöchernen Vereinigung fähig ist. Diese Fälle unterscheiden sich auch zweitens gewissermaßen durch die Heftigkeit der Gewalt, welche

*) Chirurgische Abhandlungen und Versuche rc. S. 148. Weimar 1821.

sie hervorbrachte. Während eine Fraktur innerhalb des Kapselbandes oft eine sehr geringfügige Veranlassung hat, so entsteht diese dagegen entweder durch heftige Stöße, z. B. in Folge eines Sturzes aus bedeutender Höhe, oder durch ein schweres Fuhrwerk, welches über das Becken geht."*)

Auf den Umstand des Alters legt Sir A. Cooper großes Gewicht, und daraus, daß man diesen so wenig beachtet hat, soll seiner Behauptung nach, die große Meinungsverschiedenheit entstanden seyn, die bisher über die Möglichkeit der Vereinigung geherrscht hat. Dieses ist nur die Hauptbasis, auf welche er den Satz gründet, daß in einer vorgeschrittenen Lebensperiode keine Vereinigung stattfinde, weil nämlich dann die Fraktur innerhalb des Kapselbandes, in einer frühern Lebensperiode aber außerhalb desselben sich befindet. Dieser Umstand nebst der Natur und der Ausdehnung der erhaltenen Beschädigung, so wie dem Grade der Verkürzung, sind die hauptsächlichsten charakteristischen Zeichen, welche seine Meinung über diesen wichtigen Gegenstand bestimmen. Wir wollen nun den Beweis untersuchen, mit welchem er seine beiden ersten Kennzeichen unterstützt. Über den Grad der Verkürzung des Gliedes haben wir bereits das Nöthige abgehandelt.

Zuerst muß ich bemerken, daß die Fälle, welche Sir A. Cooper zur Begründung seiner obigen Sätze mitgetheilt hat, und auf welche er so großes Gewicht legt, sonderbarer Weise nicht das Resultat seiner eigenen Erfahrung und Forschung sind; und zweitens, daß sie wirklich in jeder Hinsicht seinen aufgestellten Meinungen widersprechen.

Der erste Fall, den ihm Hr. Powell, am Strande, mitgetheilt hatte, war bei „einer Frauensperson, Namens

*) Chir. Abhandl. und Versuche ꝛc. S. 160. Weimar 1821.

Mary Clements, alt 83½ Jahr, vorgekommen. Als diese Frau auf ihren Stock gestützt, den sie wegen Altersschwäche führen mußte, durchs Zimmer ging und denselben unversehens in ein Loch des Fußbodens setzte, verlor sie das Gleichgewicht, wankte, um das Fallen noch zu verhüten, was ohne die ihr Nahestehenden doch geschehen seyn würde, und fand, daß sie ihrer Meinung nach, den Schenkel luxirt habe. Als der Wundarzt zu ihr kam, lag sie auf dem Bette, hatte großen Schmerz, der Schenkel war verkürzt und der Fuß auswärts gewendet."

Nun folgt ausführlich die Behandlung des Falles, woraus hervorgeht, daß sie bis zu ihrem Tode, der 15 Monate nach ihrem Mißgeschick eintrat, bettlägerig gewesen sey. „Bei der Zergliederung ergab sichs, daß der Schenkelbeinhals an der Stelle, wo er sich mit dem Körper des Knochens verbindet, zerbrochen, und in die zellige Struktur, zwischen dem trochanter major und dem trochanter minor getrieben worden war und sich mit den Zellen vereinigt hatte." Die andern im Sektionsbericht erwähnten Umstände haben keinen Bezug auf die vorliegende Frage.

Hier haben wir also den Fall, daß eine 83½ Jahr alte Frau, durch ein geringes Ausgleiten ihres Fußes, ohne daß sie auf den Boden fällt, den Hals des Schenkelknochens am trochanter abbricht; und diesen Fall führt Sir A. Cooper, als den ersten und wichtigsten, an, um damit zu beweisen, daß diese Beschädigung in einer frühen Lebensperiode vorkomme und das Resultat einer heftigen äußern Gewaltthätigkeit sey; daß dagegen Frakturen innerhalb des Kapselbandes bei sehr alten Personen durch sehr geringfügige Veranlassung entstehen.

Wir wollen aber auch das, was er zur Begründung dieser Theorie ferner vorgebracht hat, untersuchen. Den

folgenden Fall hatte Hr. Wray in Fleet Street zu behandeln. „Ein 64jähriger Mann fiel, während er an der Seite seines Bettes stand, plötzlich um, wie man glaubte, in Folge einer Ohnmachtsanwandelung, und als man ihm aufzuhelfen versuchte, war er nicht mehr im Stande zu stehen. Hr. Wray fand den rechten Schenkel kürzer als den andern und nach auswärts gewendet. Der Mann starb am vierten Tage. Als man ihn untersuchte, ergab sichs, daß sich außerhalb und zwischen den Muskeln viel Blut ergossen und am trochanter Suppuration eingestellt hatte. Am Halse des Schenkelknochens und im trochanter entdeckte man eine Fraktur, durch welche der Hals in die Zellstruktur des Knochenschaftes hatte eindringen können.

Es wird noch ein dritter Fall aus der Praxis des Hrn. Travers angeführt. „Ein 60jähriger Mann fiel auf einen Prallstein auf der Straße. Man vermuthete eine Fraktur mit Zertrümmerung des trochanter und des Schenkelbeinhalses, und dem gemäß wurde der Fall behandelt. Der Bruch vereinigte sich und das Glied wurde etwas kürzer. Die Gesundheit des Patienten war sehr untergraben, und er starb 4 Monate nach der Beschädigung, als er gerade im Begriff war, das Hospital zu verlassen. Man fand nun, daß sich die Fraktur durch den trochanter und noch eine Strecke abwärts durch den Knochen erstreckt habe. Sie schien sich vereinigt zu haben. Bei der Maceration aber ergab sichs, daß der Kopf und Hals des Knochens im Schenkelknochen locker wurden, und daß sie in einer Knochenschaale, die sich um sie herum gebildet hatte, eingekeilt gesessen hatten."

Dies ist nun der ganze Beweis, um darzuthun, daß Frakturen außerhalb des Kapselbandes in den frühern Lebensperioden vorkommen; daß sie

das Resultat großer Gewaltthätigkeit sind; daß keine Verkürzung dabei stattfindet; und daß bei ihnen knöcherne Vereinigung möglich ist. Auf dieses Zeugniß hin sollen nun die Wundärzte Sir A. Cooper's leichte und entscheidende Auflösung aller der Schwierigkeiten annehmen, mit welchen diese Frage verknüpft war, und diese Auflösung stellt er hin, um die Irrthümer einer Menge verdienter Weise geachteter Wundärzte darzuthun. Ich muß glauben, daß Sir A. Cooper noch andere und weniger streitige Beweise für seine Behauptung besitzt, nur ist es zu bedauern, daß er eine neue Auflage seines Werks mit solchen offenbaren Widersprüchen unter der Presse hat hervorgehen lassen. Da ich gegen diesen Mann die größte Achtung hege, so ist es mir äußerst unangenehm, diese Stellen seines Werkes ausheben zu müssen, aber was ich der Öffentlichkeit und meinem Stande schuldig bin, unterdrückt jede andere Rücksicht.

Meines Dafürhaltens kann man als eine allgemeine Maxime den Satz aufstellen: daß Frakturen des Schenkelbeinhalses, sowohl in als außer dem Kapselbande, am häufigsten im vorgeschrittenen Lebensalter und weit häufiger bei weiblichen Subjekten vorkommen; und eine kleine Überlegung wird eine Menge Umstände darbieten, welche hierzu beitragen. Bei den wankenden Schritten alter Personen ist ein Umfallen leicht möglich. Wegen Mangel an Elasticität und wegen Schlaffheit der Muskeln, können solche Personen einer Anwandlung zum Fallen nicht entgegenwirken und stürzen folglich auf eine weit unbeholfenere Weise nieder. Die allmähligen, bereits erwähnten Veränderungen, welche in der innern Struktur des Knochengebäudes vorgehen, machen die Knochen weit mürber und unfähiger, Widerstand zu leisten. Da beim weiblichen Geschlechte, wegen der Breite des Beckens der trochanter

major stärker hervorragt, so ist vorzüglich dieser Theil Beschädigungen ausgesetzt. Wenn man aber auch einräumen muß, daß Frakturen des Schenkelbeinhalses am häufigsten bei alten Personen vorkommen, so folgt doch keinesweges daraus, daß sie nicht auch in einer frühern Lebensperiode, sowohl innerhalb als außerhalb der Kapsel, vorkommen könnten. Die von Sir A. Cooper angeführten Fälle zeigen, daß Frakturen außerhalb der Kapsel so wie des trochanter bei alten Personen, durch sehr unbedeutende Veranlassungen, entstehen können. Boyer erzählt ähnliche Fälle. Der complicirteste Fall einer Fraktur außerhalb der Kapsel, welchen Hr. Colles erzählt, ereignete sich bei einer mehr als 80jährigen Frau. Derselbe erzählt noch zwei Fälle, wo bei Frakturen außerhalb der Kapsel blos knorpeliche Vereinigung statt fand. Endlich sind mir auch in meiner eigenen Praxis mehrere Fälle complicirter Frakturen des trochanter, so wie Frakturen außerhalb der Kapsel bei sehr alten Personen vorgekommen. Auch habe ich Gelegenheit gehabt, nach dem Tode drei Fälle zu untersuchen, wo bei jungen Personen der Schenkelbeinhals im Kapselbande zerbrochen war: und in allen Fällen waren die Frakturen die Folge einer heftigen Gewaltthätigkeit gewesen.

Die Frage lößt sich nun ganz einfach und von selbst in folgende auf: Ist irgend etwas in der Struktur des Schenkelbeinhalses innerhalb der Kapsel, weshalb er in einer frühern Periode des Lebens keiner Fraktur ausgesetzt ist? Die Antwort ist die, daß die Erfahrung lehre, er könne zu jeder Lebenszeit zerbrochen werden, wenn anders die Gewalt eine solche Richtung hat, daß sie besonders auf diesen Punkt hinwirkt. Aber Sir A. Cooper hat mit Ruysch und einigen andern Schriftstellern wirklich die Behauptung aufgestellt, daß dieselbe Gewaltthätigkeit,

welche bei einem Erwachsenen eine Luxation hervorbringe, bei einem alten Subjekt eine Fraktur zur Folge habe.

Diese Erklärung hat viel Scheinbares, kann sie aber auch durch Thatsachen oder Vernunftgründe unterstützt werden? Pflegt dieselbe Gewalt, welche eine Fraktur hervorbringt, jemals eine Luxation zu bewirken? Das glaube ich sicherlich nicht; denn sie wirkt in einer solchen Richtung, daß sie nicht fähig ist, den Kopf des Knochens zu luxiren. Noch außerordentlicher ist es, daß auf dem nächstfolgenden Blatte Sir A. Cooper ziemlich lange bei den ganz geringen Veranlassungen verweilt, die eine Fraktur hervorbringen können. Unter diesen erwähnt er besonders leichter Fälle auf den trochanter. Ich fordere ihn aber hiermit auf, offenherzig zu bekennen, ob ihm je, während seiner ganzen ausgebreiteten Praxis, eine Luxation des Oberschenkels bei einer jungen oder überhaupt bei irgend einer Person, in Folge einer so geringen Veranlassung und einer in dieser Richtung wirkenden Gewalt vorgekommen ist? Ich will gern die Entscheidung der vorliegenden Frage von seiner Antwort abhängig machen.

Von verschiedenen Schriftstellern werden außer den angeführten Symptomen noch andere als charakteristisch aufgeführt, z. B. der Grad des Schmerzes, den der Patient bei der Rotation und Abduktion des Gliedes empfindet, so wie auch die größere Beweglichkeit des Gliedes. Da ich aber alle diese Untersuchungen für nutzlos halte, indem sie den Patienten anfangs großen Schmerz und späterhin wichtige Nachtheile bringen, so enthalte ich mich, ausführlich auf dieselben einzugehen.

Die aufgestellten Indicationen sind für den Wundarzt, der mit dem Gegenstande, so wie mit der Anatomie der Theile vertraut ist, hinreichend, um die Natur der Beschädigung auszumitteln. Da aber in der Praxis Miß-

griffe vorgekommen und diese Fälle mit Luxationen verwechselt worden sind, ein Umstand, welcher dem Rufe des Wundarztes eben so nachtheilig als der Genesung des Patienten seyn muß; so will ich die charakteristischen Unterscheidungszeichen der verschiedenen Arten von Luxationen kürzlich angeben, und sie mit denen der Fraktur zusammenhalten.

Der Kopf des Schenkelknochens kann nach vier verschiedenen Richtungen luxirt werden: auf der äußern Fläche des Darmbeins in die incisura ischiatica, in das foramen ovale und auf den Körper der Schaambeine. Blos die erste und zweite Art der Luxation brauchen näher betrachtet zu werden; denn wenn der Knochen nach abwärts an das foramen ovale luxirt worden, ist das Glied verlängert, wodurch die Möglichkeit eines Mißgriffes ausgeschlossen wird; und ist es vorwärts auf die Schaambeine luxirt, so hat die Richtung des Gliedes nichts ähnliches mit dem, was bei einer Fraktur vorkömmt, und man kann den, auf den Schaambeinen ruhenden, Knochenkopf leicht unter den Hautdecken fühlen. Bei einer Luxation auf der äußern Fläche des Darmbeins, welches die gewöhnlichste Richtung ist, können folgende Symptome bemerkt werden: Der Schenkel ist bedeutend kürzer als der andere, gebeugt und nach einwärts gedreht; das Knie ist auch gebeugt und vorwärts und einwärts gewendet; der Unterschenkel und Fuß haben dieselbe Richtung, so daß die Fußsohle über den Tarsalbogen des andern Fußes zu stehen kommt. Der trochanter major ist dem vordern obern Dornfortsatz des Darmbeins näher gerückt, nach aufwärts gehoben und mehr nach vorwärts ragend, dagegen ragt er weniger zur Seite hervor, als am andern Schenkel, wodurch die beschädigte Seite flach wird. Diese Stellung ist andauernd; jeder Versuch, das Glied nach Außen zu wenden, verursacht Schmerz und gelingt nicht. Die

natürliche Länge des Gliedes kann nur durch eine Einrichtung des Schenkelknochens wieder hergestellt werden. Sehen wir auf die Geschichte des Falles, so werden wir gemeiniglich finden, daß die Beschädigung durch irgend einen schweren Stoß oder Fall, während das Glied nach einwärts gewendet war, entstanden ist, und daß immer der volle Grad der Verkürzung unmittelbar nach der Verletzung vorhanden war. Es giebt eine andere Art der Luxation des Schenkelknochens, die sehr selten ist, nämlich in der Richtung nach aufwärts, wo der Knochenkopf so an dem Rücken des Darmbeins sitzt, daß er vor dem trochanter steht. Mir ist nie ein solcher Fall vorgekommen; ich entlehne deshalb die Beschreibung desselben aus Hrn. S. Cooper's schätzbarem Lexicon. „Dieser Fall, bemerkt er, verdient ganz besondere Beachtung; denn weil er mit beträchtlicher Auswärtswendung der Fußzehen und Verkürzung des Gliedes verbunden ist, so kann er leicht für eine Fraktur des Schenkelbeinhalses gehalten werden. Der Fall ist indessen nicht schwer zu entdecken, wenn man den vorragenden Knochenkopf vorn an dem Darmbein fühlt."

Ich habe neulich mit meinem Freunde Hrn. S. Cooper über diese Art der Luxation eine Unterhaltung gepflogen und vernommen, daß ihm nur eine einzige solche Luxation vorgekommen ist. Die weit häufiger und fast beständig vorkommende Luxation des Knochenkopfes nach hinterwärts, wo sich das Glied nach einwärts rollen läßt, schreibt man gewöhnlich dem Umstande zu, daß die untere und innere Portion des Kapselbandes ganz geblieben ist und den Vordertheil des trochanter major fest am acetabulum hält. *)

*) Vergleiche Delpech, Précis Elément. des Mal. Chir. T. III. p. 112.

Dieser Ursache kann man noch die Verbindung der Flechsen des m. psoas major und iliacus internus mit dem trochanter minor, welche in dem von S. Cooper erzählten Falle zerrissen gewesen seyn müssen, hinzufügen. Da es kaum möglich ist, daß sie so weit nachgegeben haben können, als es der Fall gewesen seyn müßte, wenn sie bei der von S. Cooper beschriebenen Lage mit dem trochanter minor im Verbindung geblieben wären.

Auch in diesem Falle tritt auf die Verletzung unmittelbar völlige Verkürzung und Lähme ein.

Die Luxation nach hinterwärts und aufwärts in die incisura ischiatica hat, hinsichtlich der Stellung des Gliedes, mit einer Fraktur des Schenkelbeinhalses die größte Ähnlichkeit und ist unter allen Luxationen am schwersten zu entdecken und auszumitteln. Folgendes ist die Beschreibung, welche Sir A. Cooper davon macht: „Die Kennzeichen dieser Verrenkung sind, daß das Glied um einen halben Zoll oder einen ganzen Zoll kürzer ist, als das andere, gewöhnlich aber nicht mehr als einen halben; daß der trochanter major hinter seiner gewöhnlichen Stelle weiter zurück, als gewöhnlich, sich befindet, doch immer noch beinahe im rechten Winkel mit dem Ileum, und zwar ein wenig nach dem acetabulum zu geneigt. Der Kopf des Knochens steckt so tief in der incisura ischiatica, daß man ihn nur bei magern Personen fühlen kann, und auch dann nur, indem man den Oberschenkel, so weit es der verhältnißmäßig fixirte Zustand des Gliedes gestatten will, vorwärts dreht. Knie und Fuß sind einwärts gekehrt, doch nicht ganz so, wie bei der Verrenkung nach aufwärts, und die Zehe ruht an dem Ballen der großen Zehe des andern Fußes. Steht der Patient, so berührt die Zehe den Boden, die Ferse erreicht ihn aber nicht ganz. Das Knie steht nicht so weit vor, wie

bei der Verrenkung nach aufwärts, jedoch immer ein wenig weiter vor, als das andere, und ist etwas gebogen. Das Glied ist unbeweglich, so daß sowohl Beugung als Rotation sehr dadurch erschwert werden. Diese Verrenkung entsteht durch eine Gewalt, die dann angewendet ist, wenn der Körper vorwärts über den Schenkel, oder der Schenkel nach dem Unterleibe zu gebeugt ist; worauf, wenn das Knie nach einwärts gedrückt wird, der Kopf des Knochens hinter das acetabulum fährt."

Vergleicht man die Geschichte und Symptome dieser verschiedenen Luxationen, so wird man finden, daß jede in irgend einem wesentlichen Punkte von denen, welche bei der Fraktur vorkommen, verschieden ist, und in der That hinreichend, um eine mit der Anatomie vertraute Person, in den Stand zu setzen, über ihre wahre Natur zu entscheiden.

Sollte übrigens ein Zweifel zurückbleiben, so wird er in der Regel durch eine genaue Aufmerksamkeit auf folgende Regel zu beseitigen seyn. Der Wundarzt beherzige stets die Beziehung, in welcher der Knochenkopf zu dem trochanter major steht. Diese beiden Körper haben fast eine parallele Lage zu einander, nur daß der Kopf etwas höher und mehr vorwärts stehet. Bei Frakturen des Schenkelbeinhalses, wo das Glied verkürzt ist, wird der trochanter fast in gerader Linie nach aufwärts gezogen. Bedenkt man deshalb die gegenseitige Lage der Theile nur einen Augenblick lang, so wird man die Natur der Beschädigung ausgemittelt haben; denn wenn der Knochenkopf noch mit dem Körper des Knochens in Verbindung steht, so kann er sich unmöglich noch an seinem gehörigen Orte befinden.

Voraussage.

Über die Voraussage dieser Beschädigung ist viel gestritten worden, und unter den Wundärzten herrscht noch die größte Meinungsverschiedenheit. Einige wundärztliche Schriftsteller halten einen größern oder geringern Grad der Lähme für die unvermeidliche Folge. Hildanus, Ludwig, Platner, Haller, Sabatier, Louis und J. Bell stimmen sämmtlich hierin überein. Andere behaupen, daß eine knöcherne Vereinigung ganz unmöglich sey; und noch Andere halten diese Fälle im Wesentlichen in nichts von gewöhnlichen Frakturen, bis auf die Schwierigkeit der Behandlung, verschieden. Unter Letztere gehören Brüninghausen, Siebold, Desault, Bichat und Boyer.

Will man diese streitenden Meinungen auszugleichen suchen, so dürfte es zweckmäßig seyn, vor allen Dingen zu untersuchen, wodurch sich diese Fraktur wirklich von jeder andern unterscheidet; ferner die Gründe zu prüfen, welche zur Unterstützung der Meinung aufgestellt worden sind, daß bei dieser Fraktur keine knöcherne Vereinigung, wie bei jeder andern, stattfinde.

Es ist keine Frage, daß zwischen einer Fraktur durch den Schenkelbeinhals, und zwischen einer andern durch den Schaft des Schenkelknochens, eine wesentliche Verschiedenheit vorhanden ist. Wird der Mittelpunkt eines langen Knochens zerbrochen, so werden beide Portionen, sowohl von ernährenden Arterien, als von den Gefäßen des periosteum ungehindert mit Blut versorgt; sind aber in gegenwärtigen Falle die umgeschlagenen Schichten der faserigen und Synovial-Membranen zerrissen, so ist wenigstens eine Portion des Knochens der Blutversorgung beraubt. Von der glatten Gelenkfläche kann sie damit nicht versorgt werden, weil dieses die natürlichen Funktionen

des Gelenkes hindern würde. Sie muß also ihre Nahrung von den Gefäßen beziehen, welche sie durch das ligamentum teres und die Synovial-Membran erhält, welche über sie umgeschlagen sind. Diese Versorgung ist freilich unbedeutend, und besonders bei alten Leuten, wo diese Fraktur am meisten vorkommt. Zu dieser Ursache kann man ganz gut noch die Länge der Zeit hinzufügen, welche zur Vereinigung erforderlich ist, und in einigen Fällen, bei sehr alten und schwachen Personen mag wohl die Quantität dieser Nahrung nicht ausreichend seyn, um eine Funktion wieder herzustellen, welche beträchtliche Kraft in Anspruch nimmt.

Aus dem Grunde dieser mangelhaften Blutversorgung sind viele wundärztliche Schriftsteller der Meinung beigetreten, daß in keinem Falle innerhalb des Kapselbandes eine knöcherne Vereinigung Platz greifen könne. Die Folge dieses Satzes leitet unmittelbar dahin, daß alle Versuche, einen solchen Patienten wiederherzustellen, aufgegeben werden, und der Unglückliche ist für sein ganzes Leben zu Lähme und Deformität verurtheilt. Ungeachtet aber nicht zu leugnen ist, daß die Blutversorgung gering sey, so ist sie doch in dem frühern Lebensalter hinlänglich, die vollständige Verknöcherung des Kopfes zu vollenden, der zu dieser Zeit vom Schafte des Knochens durch eine dicke Knorpelportion getrennt wird, in welcher man keine Gefäße entdecken kann. Es ist wahr, daß der Kopf in diesen letzterm Falle zum Theil seine Versorgung von den umgeschlagenen Membranen erhält; und dieß wird auch nach der Fraktur der Fall seyn, wenn nämlich jene Membranen nicht durch die Beschädigung oder nachher völlig zerrissen worden sind. Wenn aber auch der Kopf völlig vom Halse getrennt war, hat er hinlängliche Kraft besessen, seine eigene Vitalität zu erhalten; denn mir ist nie

ein Fall bekannt geworden, daß der Knochenkopf, wegen Mangel an Nahrung, abgestorben sey. In einigen sehr alten Schäden, hatte nach Verlauf vieler Jahre seine Größe sich vermindert: dieß muß man aber vielmehr als eine heilsame Anstrengung der Natur betrachten, durch welche sie einen Theil entfernt, der keinen weitern Nutzen gewährt.

Die Möglichkeit einer Vereinigung zu bezweifeln, selbst wenn der Kopf ganz vom Halse getrennt ist, verräth, meines Erachtens, einen Mangel an Zutrauen in die wiederherstellenden Kräfte der Natur. Und nach den zahlreichen Versuchen der Verpflanzung von Theilen rc., die John Hunter und andere große Physiologen in England, so wie anderwärts gemacht haben, ist ein solches Mißtrauen allerdings nicht wenig auffallend. Da der Knochenkopf hinlängliche Kraft besitzt, sein eigenes Leben zu erhalten und Granulationen zu erzeugen, kann man sicher mit Grund annehmen, daß er, wenn die Bruchflächen in beständiger Berührung gehalten werden, durch die Einmündung seiner Gefäße in diejenigen der untern Portion, einer vollkommenen knöchernen Vereinigung fähig ist.

Daß der Knochenkopf Knochenstoff absetzen kann, ist selbst in ganz vernachlässigten Fällen durch die harte glatte Fläche bewiesen, die er bei Zeiten erlangt, und die aus einer Knochenablagerung über der Fläche des Zellengewebes des Halses besteht. Man hat dieses der Reibung des einen Theiles an den andern zuschreiben wollen; wenn aber eine solche Reibung auch einen Theil der Knochenablagerung soll hinwegnehmen können, so wird sie dagegen nie eine neue Struktur hervor zu rufen im Stande seyn, die vielmehr das Ergebniß einer Thätigkeit ist, die zum Behufe der Wiederherstellung vor sich geht.

Zwei sehr schöne Beispiele dieser glatten knochigen

Ablagerung auf der Fläche der obern Knochenportion, befinden sich in Hrn. Langstaff's Museum. An dem einen Exemplar zeigt der Knochendurchschnitt eine vollständige Schicht von fester Knochenmasse, welche das Zellengebilde des Halses verschließt; diese Schicht ist wieder mit einer festen und häutigen membranösen Decke überkleidet.

Hr. Colles führt 2 Fälle mit denselben Wahrnehmungen an. In beiden Fällen beschreibt er die Bruchfläche der obern Portion als mit elfenbeinartigen Schichten bedeckt, woraus sichtbar die beträchtliche Verknöcherungsfähigkeit im Knochenkopfe hervorgeht. Ich behaupte aber, daß selbst dann noch Vereinigung möglich ist, wenn der Kopf vom Halse ganz getrennt ist. Dieser Zustand kann indessen kaum je vorkommen, wenn der Fall gleich anfangs zweckmäßig behandelt wird; und ist eine Portion der umgeschlagenen Membran ganz geblieben, so besteht noch eine direkte Communikation der Gefäße zwischen den Theilen, und die Bruchflächen werden in noch engerer Berührung erhalten.

Duhamel und einige andere wundärztliche Schriftsteller haben behauptet, daß keine Vereinigung statt finde, weil das periosteum fehle. Darauf braucht man nur zu antworten, daß die alte Meinung, das periosteum allein könne den callus abgeben, jetzt mit Recht ganz verworfen ist. Darin stimmt man jetzt auch durchgängig überein, daß die Bruchflächen der Knochen ohne Vermittelung des periosteum einer knöchernen Vereinigung fähig sind. Wäre übrigens das periosteum ein nothwendiges Erforderniß, so erfüllt die umgeschlagene Schicht fasriger Membran vollkommen den Zweck einer solchen Bedeckung.

Vorst, in Ruysch's Thesaurus, Platner, Ludwig und Haller erwähnen der Auffsaugung des Schenkelbeinhalses, selbst der am trochanter befestigten Portion,

zum Beweis, daß es an Nahrung fehle. Diese Thatsache ist aber vielmehr als eine heilsame Anstrengung der Natur zu betrachten, durch welche sie die Rauheiten der zerbrochenen Knochen abrundet und in unvollkommen behandelten Fällen ein neues Gelenk bildet.

Andere Schriftsteller haben behauptet, daß deswegen keine Vereinigung statt finden könne, weil sich die synovia mit dem callus vermische; aber ich übergehe diese und andere Gegengründe, um die von John Bell zu berühren. Seiner Meinung nach kann wegen des isolirten Zustandes des Kopfes und Halses keine Vereinigung statt finden; und da unter diesen Umständen, seines Dafürhaltens, Lähme unvermeidlich ist, so giebt er den Rath, die Zerreißung oder die Ulceration des Kapselbandes zu befördern, um die zerbrochenen Knochen mit Theilen in Berührung zu bringen, welche mit größerer Vitalität begabt sind.

Ließt man die Bemerkungen dieses Schriftstellers, so stößt man auf eine solche Menge direkter Widersprüche, daß man in seine Meinungen nur geringes Vertrauen setzen kann. Letztere sind auch offenbar nicht das Ergebniß von Beobachtung und Erfahrung, sondern die Ergießung eines Mannes, der um ein besonderes System zu schreiben, die Wirklichkeit seinen eigenthümlichen Meinungen anzupassen sucht; und in gegenwärtigem Falle hat er dieß ohne große Berücksichtigung des wahren Bestandes der Sache gethan. Um diesen Ausspruch richtig zu finden, braucht man nur folgende Stellen zu lesen. Seite 552. Zeile 10 sagt er: „Wenn der Hals des Schenkelknochens zerbrochen ist, bleibt die Kapsel manchmal ganz. Die Kapsel ist von einer sehr unempfindlichen Beschaffenheit, die nur sehr langsam in Thätigkeit übergeht; und in dieser ligamentosen und unempfindlichen Kapsel ist der Hals

des Schenkelknochens seiner ganzen Länge nach eingeschlossen. Der Hals ist mit schleimhaltigen Runzeln umgeben und die Höhlung, in welcher er liegt, ist schlüpfrig. Das periosteum und die Ligamente treten langsam in Thätigkeit oder Entzündung, selbst wenn sie zerrissen werden. Bleiben sie aber ganz, so verhindern sie alle Verbindung des zerbrochenen Knochens mit den muskulösen Theilen. Ohne von irgend einer der gewöhnlichen Adhäsionen unterstützt zu seyn, ist somit der Hals des Schenkelknochens auf seine eigenen innern Kräfte beschränkt. Nackter Knochen steht dem nackten Knochen gegenüber, und zwar nicht einmal sehr regelmäßig, denn die Enden des zerbrochenen Halses haben eine so schräge Stellung gegen einander, daß mehr callus als gewöhnlich zu ihrer Vereinigung erforderlich seyn würde. Sie sind aber aller Unterstützung der benachbarten Theile so gänzlich beraubt, daß weniger callus erzeugt wird, oft gar keiner, weshalb häufig auch keine Vereinigung stattfindet. Daß der Theil blutlos ist, und daß die benachbarten Theile wenig im Stande sind, zur Heilung beizutragen, ist eine ausgemachte Wahrheit."

Man vergleiche nun obige Stellen mit der Seite 527 gegebenen Beschreibung, wo von Luxationen die Rede ist.

„Oft ist die Auskleidung der Gelenkhöhle und die Wurzel des Ligamentes durch die Entzündung so verdickt, daß der Kopf des luxirten Schenkelknochens sich zwar ganz sicher in der Gelenkhöhle bewegt, doch aber etwas in die Höhe gehoben und dadurch das Glied merkbar verlängert ist. Diese Membranen, welche die Knochen umhüllen, sind zwar bleich und blutlos, doch aber so gefäßreich, daß sie sich nach der Zerreißung immer entzünden und oft adhäriren. Der Kopf des Schenkelknochens wird durch diese umgeschlagene Membran so vollständig ernährt und unterstützt,

daß, wenn der Hals des Knochens abgebrochen und der Kopf scheinbar isolirt in der Gelenkhöhle, an seinem Centralligament hängend, zurückgeblieben ist, er doch lebt, bedeutende Verknöcherungskräfte entwickelt und an der innern Fläche der Gelenkhöhle völlig adhärirt. Alsdann wird die Gelenkhöhle und der Kopf des Schenkelknochens eine unzertrennliche Knochenmasse; und haben sie sich auf diese Weise vereinigt, so ist ihre Kraft, Knochen zu erzeugen, so groß, daß sie eine große Masse callus hervorbringen. Indem nun das obere zerbrochene Ende des Schenkelknochens auf dieser breiten Masse von neuem Knochen ruht, welcher theils aus dem acetabulum, theils aus dem zerbrochenen Knochenkopfe besteht, so giebt es durch seinen Druck derselben eine der eigenen entsprechende Gestalt, und so bildet sich ein breites, aber unvollkommenes Gelenk."

Ich überlasse es dem Leser, der diese beiden Stellen aus der Feder desselben Schriftstellers mit einander verglichen hat, seine eigenen Schlußfolgerungen zu ziehen. Etwas weiteres noch darüber zu sagen, halte ich für ganz überflüssig.

Nun wollen wir Sir A. Cooper's Meinungen über die Ursachen untersuchen, warum bei Frakturen in dem Kapselband eine knöcherne Vereinigung nicht stattfindet. Da ich nicht so glücklich bin, mit diesem berühmten Mann einerlei Meinung zu theilen, und den Gegenstand für sehr wichtig halte, so werde ich mir die Freiheit nehmen, die verschiedenen Gründe, auf welche er seine Behauptung bauet, mit kritischer Genauigkeit zu untersuchen; ich werde alsdann durch Vernunftgründe und Thatsachen darthun, daß sie ganz unhaltbar sind.

Nachdem Sir A. Cooper gesagt hat, daß ihm nie ein einziger Fall von knöcherner Vereinigung des Schen-

kelbeinhalses in der Kapsel vorgekommen sey, daß er auch die feste Überzeugung habe, solche Fälle müßten mit mehr oder weniger Lähme verbunden seyn, so geht er zu den Ursachen über, die, seiner Meinung nach, daran schuld sind. Zuerst erwähnt er des Mangels einer gehörigen Apposition der zerbrochenen Enden; „denn wenn zerbrochene Knochenenden, an irgend einem Theile des Körpers, beträchtlich von einander abstehen, wird die knöcherne Vereinigung gehindert *).“

Ich gestehe gern ein, daß in vorliegendem Fall einer Fraktur des Schenkelbeinhalses keine feste Knochenvereinigung eintreten könne, wenn die Bruchflächen beträchtlich auseinander gehalten werden; denn die Bruchenden des Knochens würden nicht allein von einander abstehen, sondern das eine würde auch um so viel höher stehen als das andere, daß keine Callus-Erzeugung je eine Vereinigung zu bewirken im Stande ist, so lange die beiden Knochenportionen in dieser unnatürlichen Stellung verbleiben. Bringt man sie aber in ihre gehörige Lage zu einander, und werden sie in derselben fortwährend erhalten, was leicht geschehen kann, wie ich mir zu beweisen getraue, so ist Sir A. Cooper's Grund nicht länger haltbar. Er kann nur dann als eine Ursache der Nichtvereinigung betrachtet werden, wenn man annimmt, daß die Bruchenden nicht

*) Die Richtigkeit dieser Behauptung ist als ein allgemeiner Satz sehr streitig. Die im 12. Bande der Méd. Chir. Trans. von Hrn. Dunn angeführten Fälle, sprechen ganz klar für die Möglichkeit der knöchernen Vereinigung, nachdem selbst drei Zoll der tibia entfernt und die Knochen zwei Zoll weit von einander abstanden. In Hrn. Heaviside's Museum und in andern anatomischen Sammlungen, kann man eine Menge ähnlicher Beispiele von ausgebreiteten Knochenablagerungen, zwischen den nicht in Apposition befindlichen Bruchflächen, in Augenschein nehmen.

die vorige Richtung wieder bekommen und in dieser Lage erhalten werden können.

Sir A. Cooper hat diese Bemerkungen in folgender Stelle zu anticipiren versucht *).

„Wäre indessen dieß das einzige Hinderniß, so könnte man folgern, daß die Retraktion des Schenkelbeins durch Binden und Ausdehnen verhindert werden könnte; die Wahrheit davon kann nicht geleugnet werden, obgleich es äußerst schwierig ist, das Glied in dieser Lage zu erhalten, da der Kranke bei Ausleerung des Stuhls oder Urins, oder bei der geringsten Veränderung der Lage, unmittelbar eine Contraktion des Gliedes herbeiführt, indem jene mächtigen Muskeln, welche vom Becken zum Oberschenkel gehen, in Thätigkeit gerufen werden.“

Sir A. Cooper hätte hinzusetzen sollen, daß bei diesen geringen Bewegungen die obere oder Beckenextremität des zerbrochenen Knochens fortwährend aus ihrer Lage verschoben zu werden pflegt. Mehr dieser Ursache, als, wie man glaubt, der Thätigkeit der Muskeln, ist der Mangel der Vereinigung zuzuschreiben. Hier haben wir indessen ein aufrichtiges Geständniß, daß nämlich diese erste Ursache der Nichtvereinigung, nämlich mangelnde Aneinanderfügung, nicht so sehr von irgend einem unüberwindlichen Hindernisse, welches aus der Natur des Falles hervorgeht, als vielmehr von der Schwierigkeit der Behandlung abhängt. Statt aber solche Fälle als unheilbar aufzugeben, ist es sicher unsere Pflicht, diese Scharte der Wundarzneikunst zu beseitigen, und durch bessere Mittel den Bedürfnissen des Falles zu entsprechen zu suchen.

*) Chirurg. Abhandl. u. Versuche rc. S. 147. Weimar 1821.

Der nächste Grund, den Sir A. Cooper aufstellt, ist der Mangel eines fortwährenden Druckes. „Die zweite Ursache, welche eine knöcherne Vereinigung bei diesen Brüchen verhindert, ist der Mangel des Druckes des einen Knochens auf den andern, sogar da, wo das Glied in gehöriger Länge erhalten wird; dieses betrachte ich als die Hauptursache, welche auch in allen Fällen, wo die Kapselmembran nicht zerrissen ist, thätig seyn wird, eine knöcherne Vereinigung zu verhindern, und da, wo mir Gelegenheit zur Untersuchung ward, war sie nicht zerrissen. Der Umstand, worauf ich anspiele, ist die Absonderung einer Menge Flüssigkeit im Gelenke; von dem vermehrten Andrange des Blutes nach der Kapsel = und Synovial=Membran dehnt ein Überfluß an seröser, daß heißt, weniger als gewöhnlich, schleimiger Synovia die Membran aus, und verhindert die Berührung der Knochen gänzlich, indem sie den obern Theil des Körpers des Schenkelbeins vom acetabulum abtreibt. Späterhin wird die Flüssigkeit absorbirt, doch geschieht dieß nicht eher, bis der Entzündungsprozeß vorüber ist und der Faserstoff, von der innern Wand der Synovial=Membran aus, in's Gelenk ergossen worden ist."

Indem Sir A. Cooper diesen Grund der Nichtvereinigung anführt, bemerkt er durchaus nicht, ob er durch diese vermehrte Quantität der Synovia wirklich das Gelenk so ausgedehnt gefunden habe, daß die zerbrochenen Knochen dadurch in getrenntem Zustand erhalten wurden; und da der Tod kurz nach der Beschädigung selten einzutreten pflegt, und diese Flüssigkeit, wie er sagt, nach der Zeit aufgesogen wird, so ist es mehr als wahrscheinlich, daß dieser Umstand erst noch durch sorgfältige Beobachtung bestätigt werden muß. Es ist indessen vernünftig anzunehmen, daß nach einer solchen Beschädigung

und besonders, wenn das Glied vielfach betastet und nach der Kunst untersucht worden ist, eine solche Ergießung stattfinden müsse. In dem Falle des Hrn. Spelling, den ich Seite 21 erzählt habe, war diese Ergießung eingetreten und in den beiden andern von mir untersuchten Fällen hatte die Synovia eine röthliche Farbe und ihre Quantität war größer als natürlich. Aber in keinem dieser Fälle trug diese Flüssigkeit zur Trennung der zerbrochenen Knochen bei. Ich kann auch nicht glauben, daß dieses bei der größtmöglichsten Ausdehnung, deren die Kapsel nur fähig ist, möglich seyn könne. Eine solche Ausdehnung muß im Gegentheil die Wirkung haben, die Knochen nur enger mit einander in Berührung zu bringen. Dies zu erklären und es ins hellste Licht zu setzen, wollen wir uns einen länglichen, ziemlich locker um einen Holzcylinder angebrachten Beutel vorstellen, der an den beiden Extremitäten des Cylinders befestigt ist. Der Holzcylinder soll nun in der Mitte quer durchgeschnitten werden, wo der lockere Zustand des Beutels einen gewissen Grad der Trennung zwischen den beiden getrennten Portionen verstatten wird; dehnt man aber den Beutel mit Flüssigkeit aus und hält dabei die getrennten Cylindertheile in ihrer gehörigen Lage zu einander, so wird man deutlich finden, daß beide Stücke mit einander in Berührung gebracht werden. Je größer der Grad der Ausdehnung ist, desto genauer werden die getrennten Theile mit einander in Berührung kommen, weil durch den Prozeß der Ausfüllung zugleich auch die Seitenwandungen des Beutels, welche allein dem Drucke der Flüssigkeit nachzugeben vermögen, ausgedehnt, und folglich die beiden Extremitäten des Beutels einander näher gebracht werden. Da nun diese an den beiden Cylinderfragmenten befestigt sind, so müssen sich die Trennungsflächen dessel-

ben gewaltsam einander nähern. Findet nun dieses schon in dem beispielsweise angenommenen Falle statt, so muß es noch weit mehr im Hüftgelenke geschehen; denn das Kapselband ist nicht, gleich dem angenommenen Beutel, in seinem ganzen Umfange locker, sondern sitzt wirklich fest am obern Theile des Schenkelbeinhalses, wo es sehr stark und unnachgiebig ist. Ungeachtet es bei eingetretener Retraction erschlafft werden kann, so wird es doch, wenn die Knochen sich in ihrer gehörigen Lage zu einander befinden und der Oberschenkel gegen das Becken gebeugt ist, von selbst so völlig ausgespannt seyn, daß es die zerbrochenen Portionen mit beträchtlicher Festigkeit zusammenbindet, ohne fernere Hülfe, die eine Ausdehnung durch Flüssigkeit leisten könnte, zu bedürfen.

Die dritte und Hauptursache, welche Sir A. Cooper für den Mangel der knöchernen Vereinigung angiebt, ist der Mangel an Knochen-Reproduktion in dem Knochenkopfe sobald er vom Halse getrennt ist, indem sein Leben alsdann nur durch das ligamentum teres unterhalten werde, welches blos einige kleine Gefäße besitzt, die sich nach dem Knochenkopfe verästeln. Ich habe schon größtentheils meine Entgegnung dieses Grundes (den alle Schriftsteller, welche die Nichtvereinigung vertheidigt haben, anzuführen pflegen) anticipirt; ich will deshalb weiter bemerken, daß Sir A. Cooper selbst anerkennt, „daß es einige Ausnahmen geben könne, wenn der Schenkelknochen zerbrochen ist, ohne daß die starke Scheide des periosteum und das umgeschlagene ihn umgebende Ligament zerrissen ist. Unter solchen Umständen, wenn sie ja vorkommen, dürfte knöcherne Vereinigung stattfinden; aber in diesem Falle würde die gewöhnliche Verkürzung des Gliedes nicht eintreten.“

Es macht mir besonderes Vergnügen in diesem einzelnen Punkte mit Sir A. Cooper gleiche Meinung thei-

sen und als Beweiß dafür hinzufügen zu können, daß ein solcher Fall nicht allein möglich, sondern mir selbst vorgekommen ist. Ich bin ferner der festen Meinung, daß dieß in sehr vielen Fällen vorkomme, habe mich aber schon in einem frühern Theile dieser Bemerkungen] genugsam darüber verbreitet.

Noch ein Wort über die Vitalität des isolirten Knochenkopfes! Sir A. Cooper räumt nebst mehrern andern Schriftstellern ein, wofür auch jedes anatomische Museum den Beweis liefert, daß der Knochenkopf nicht allein lebt, sondern die Fähigkeit besitzt, ligamentose Bänder abzusetzen und sich durch diese mit dem Halse des Knochens zu vereinigen, selbst wenn beide nicht in genauer Berührung mit einander stehen. Besitzt er aber unter allen diesen ungünstigen Umständen die Fähigkeit dieser weichen Vereinigung, läßt sich da nicht mit Grund erwarten, daß vollkommene Knochenvereinigung stattfinden werde, wenn die Bruchflächen in nähere Berührung gebracht und beständig in derselben Lage erhalten werden? Denn die Gefäße des Knochens sind gewöhnt (wenn ich diesen Ausdruck gebrauchen darf) Knochentheilchen abzusetzen, und substituiren nur Faserstoff, weil die zerbrochenen Portionen anhaltend gestört und beunruhigt werden. Wir würden bei dem Bruch jedes andern Knochens genau dieselbe Erscheinung haben, wenn die Bruchflächen tägliche, ja stündliche Beunruhigung zu erleiden hätten.

Ich bin ganz fest überzeugt, daß die ganze Schwierigkeit einer zweckmäßigen Behandlung dieser Fälle in der großen Beweglichkeit der obern Knochenportion, die an den geringsten Bewegungen des Rumpfes und Beckens Theil nimmt, ihren Grund hat; und die geringe Aufmerksamkeit, die man bis jetzt angewendet hat, diese Bewegung zu verhindern, ist die hauptsächlichste, wenn nicht

die einzige Ursache des gänzlichen Mangels der Vereinigung oder der Vereinigung durch ligamentose Substanz. Der Fehler liegt in der Behandlungsart, nicht in den Kräften der Natur, und die Wundärzte haben den Naturgesetzen die Schuld beigemessen, um ihre eigene Nachlässigkeit und Sorglosigkeit zu rechtfertigen.

Ich weiß, daß man hiergegen einwenden kann (deshalb will ich dem Einwurf im Voraus begegnen): wenn diese beständige Bewegung in dem zerbrochenen Theile die Hauptursache der mangelnden knöchernen Vereinigung in der Kapsel ist, so muß auch dieselbe Regel bei Frakturen außerhalb der Kapsel gelten, bei welchen knöcherne Vereinigung stattfindet. Hierauf anworte ich aber, daß diese Fälle in mehrern Hinsichten sehr von einander verschieden sind. Ist der Hals in der Kapsel zerbrochen worden, so ist der Bruch dem Knochenkopfe näher und kann deshalb leichter bewegt werden. Er ist von der Synovial-Membran eingeschlossen und wird durch keine benachbarten weichen Theile, welche die Fragmente unmittelbar umgeben, unterstützt; er ist deshalb bei jeder geringen Bewegung des Beckens und Rumpfes einer beständigen Veränderung seiner Lage ausgesetzt. Wegen der schrägen Stellung und der tiefen Lage des Halses, läßt sich keine Hülfsunterstützung anbringen, welche unmittelbar auf die Fraktur wirkt; und da letztere in der eigentlichen Axe der Rotation, wo sich jede Bewegung der untern Extremität koncentrirt, ihren Sitz hat, so kann keine Veränderung in der Lage des Unter- oder Oberschenkels stattfinden, ohne eine entsprechende Bewegung im Halse des Schenkelknochens.

Bei Frakturen außer der Kapsel ist dagegen der Bruch in der Regel schräger und bietet für die Aneinanderfügung eine größere Fläche dar. Er ist auch häufig mit Fraktur des Trochanters complicirt, wobei der Hals in der Regel

in die Knochenzellen an der Wurzel des Trochanters getrieben ist, wodurch seine Bewegung sehr gehemmt wird. Der zerbrochene Theil ist weiter vom Mittelpunkte der Bewegung entfernt und unmittelbar von Muskeln und Theilen umgeben, welche eine höhere Vitalität besitzen, sich in Folge derselben bald entzünden und Gallertstoff absetzen, der sich organisirt und der Fraktur Nahrung zuführt. Die Fraktur kann ferner von dem Wundarzte besser controlirt und eher durch Schienen und Verband unterstützt werden. Die Rotation des Unterschenkels und Fußes hat auf diese Fraktur keinen so nachtheiligen Einfluß als auf jene im Kapselband; und wiewohl sie eine Vereinigung des Gliedes, wobei der Fuß nach einwärts gewendet ist, bewirken kann, so entfernt sie doch nicht die Bruchflächen so weit von einander als bei einer Fraktur im Kapselbande, wo die Berührungs-Punkte weit beschränkter sind.

Sodann habe ich noch zu bemerken, daß Frakturen außer der Kapsel fast meistentheils mit vielen überflüssigen Callus sich vereinigen, was wahrscheinlich daher rührt, daß häufige Störungen vorgefallen sind. In manchen Fällen findet nicht einmal knöcherne Vereinigung, sondern eine ligamentos-knorpelartige statt. Hr. Colles führt zwei solche Fälle an, und auch in dem Falle des Hrn. Travers, den Sir A. Cooper mittheilt, fand Bewegung zwischen den beiden Bruchflächen statt.

Sir A. Cooper hat, seiner Versicherung zufolge, bei einer Fraktur innerhalb des Kapselbandes nie knöcherne Vereinigung angetroffen, wohl aber bei Frakturen außerhalb des Kapselbandes. Da wohl eine Menge von Sir A. Cooper's Patienten nach dem Tode nicht untersucht worden sind, so gründet sich das Thatsächliche in vielen Fällen einzig und allein auf seine Versicherung, und da die Diagnostik, die er von zwei Fällen aufgestellt hat,

mir unrichtig erscheinet, was ich auch bewiesen habe, so kann man mit Recht annehmen, daß er mehreremal den einen Fall für den andern gehalten und dem gemäß behandelt hat. Da er bei solchen Frakturen, die seiner Meinung nach außer dem Kapselbande vorgefallen sind, den Versuch gemacht haben wird, die Vereinigung durch Ruhe und Ausdehnung zu befördern, so ist es keineswegs unwahrscheinlich, daß er zuweilen eine knöcherne Vereinigung erlangt hat, ohne es zu wissen. Daß Sir A. Cooper nicht durchgängig eine knöcherne Vereinigung bei Frakturen in dem Kapselband erhalten hat, ist mir aus seiner eigenen Beschreibung dieser Beschädigung, aus der Art, wie er den Fall zu betrachten gewohnt war, und aus der Heilbehandlung, die er anempfiehlt, vollkommen erklärlich. Da ich für eine ganz entgegengesetzte Doktrin streite, so muß ich der Rechtlichkeit meines Gegners zutrauen, daß er mich entschuldigen werde, wenn ich gegen seine Schrift zu Felde ziehe, und offen und ehrlich meinen Tadel ausspreche. Ich hätte dieß ohne Namensunterschrift in irgend einem kritischen Journale thun und so der Verantwortlichkeit entgehen können, die ich jetzt übernehme; es verträgt sich aber besser mit meinen Gefühlen, offen meine Meinung über die Ursachen auszusprechen, warum es Sir A. Cooper so wenig geglückt ist.

Erstens glaube ich, daß in vielen Fällen von Frakturen in der Kapsel die Untersuchungen, welchen er die Patienten zu unterwerfen den Rath giebt, die noch ganz gebliebene Portion der umgeschlagenen Schichten der faserigen und Synovial-Membran zerrissen haben können, und auf diese Weise nicht allein dazu beigetragen haben, den Kopf des Knochens zu isoliren, sondern auch die Irritabilität der umgebenden Muskeln zu vermehren und beträchtliche Entzündung in der Synovial-Membran zu erzeugen. Nach-

dem er die verschiedenen Richtungen, in welchen das Glied bewegt werden kann, und den verschiedenen Grad des Schmerzes beschrieben hat, der durch diese verschiedenen Manipulationen erzeugt wird, fährt er mit diesen Worten fort:

„Um ein noch entscheidenderes Urtheil über diesen Zufall zu bilden, lasse man den schon in liegender Stellung untersuchten Kranken, von einem Gehülfen unterstützt, neben seinem Bett aufgerichtet stehen, so daß er sein ganzes Gewicht auf dem gesunden Gliede trägt; so wie er dieß thut, bemerkt der Wundarzt ganz deutlich den verkürzten Zustand des beschädigten Schenkels, indem die Zehen auf dem Boden stehen, die Ferse aber denselben nicht erreichen kann; er bemerkt eben so den auswärts gekehrten Fuß und Knie und die verminderte Vorragung der Hüfte. *)

Diese Indikationen sind aber noch nicht ausreichend, Sir A. Cooper zu befriedigen, und deshalb setzt er sein Verfahren auf folgende Weise fort:

„Verlangt man sodann, daß sich der Kranke auf das beschädigte Glied stütze, so findet dieser sich unvermögend, dies zu thun, außer mit beträchtlichem Schmerze, welcher sowohl durch den psoas und iliacus, welche Muskeln bei diesem Versuche gezerrt werden, als auch durch den Druck des gebrochenen Halses des Schenkelbeins gegen die Kapselmembran zu entstehen scheint. Die größere oder geringere Hervorragung des Trochanters wird immer von der Länge des gebrochenen cervix femoris abhängen.

„Eine Crepitation, der ähnlich, welche andere Brüche begleitet, könnte man bei diesen Fällen erwarten, sie kömmt aber nicht vor, wenn der Kranke, bei verkürztem Glied,

*) Chir. Abhandl. und Vers. S. 139. Weimar 1821.

auf dem Rücken liegt; zieht man aber das Glied abwärts, um beide Glieder in ein und dieselbe Länge zu bringen, so wird die Crepitation bisweilen bemerkt, da hierdurch die gebrochenen Enden des Knochens in Berührung gebracht werden; die Drehung nach innen entdeckt sie hingegen am leichtesten."

Haben nun die meisten von Sir A. Cooper's Patienten, und besonders die im Guy's-Hospital, alle diese Indikationen der Fraktur an ihrem Körper müssen demonstriren lassen, so ist der große Grad der Verkürzung des Gliedes und der Zerstörung des faserigen periosteum, den er bei Frakturen in der Kapsel gefunden hat, leicht zu begreifen. Ich habe bereits an einer andern Stelle dieses Buches darüber gesprochen, daß diese Untersuchungen höchst unnütz sind, und komme nur darauf zurück, um eine Ursache zu erklären, warum Sir A. Cooper in seiner Praxis keine knöcherne Vereinigung hat bewirken können.

Der nächste Umstand ist das Vorurtheil, welches nach seinem Geständniß er in den letzten dreißig Jahren über diesen Gegenstand gehegt hat, und wodurch er, wie man wohl annehmen kann, abgehalten worden ist, irgend einen erfolgreichen Versuch zu machen, die Schwierigkeiten der Behandlung zu beseitigen. Für die größte dieser Schwierigkeiten hält er die Sicherung des Beckens, während der natürlichen Ausleerungen. Von diesem Vorurtheile hat er sich zu folgenden merkwürdigen Äußerungen verleiden lassen.

„Es ist befriedigend, Meinungen, welche längst von mir vorgetragen worden sind, durch die Beobachtungen einsichtsvoller und achtsamer Männer bestätigt zu finden; und daher las ich mit Vergnügen die Berichte der Zergliederung verschiedener Fälle der Fraktur des Schenkelhalses durch

meinen Freund, Hrn. Colles, zu Dublin,*) welcher einen ähnlichen Mangel der knöchernen Vereinigung, bei Brüchen innerhalb der Membran, gefunden hat.„

*) Wenn Sir A. Cooper diese Folgerung aus der Abhandlung des Hrn. Colles zieht, so dürfte er wohl schwerlich im Stande seyn, sie durch die dort angeführten Thatsachen zu rechtfertigen, wie meines Erachtens sehr klar hervorgeht, wenn man jene Abhandlung zur Hand nimmt, in welcher Hr. Colles einen Bericht über 11 Zergliederungen abgestattet hat, wovon folgendes der Auszug ist:

Nr. I. Ein Leichnam für einen anatomischen Saal; Fraktur durch Schenkelbeinhals am Trochanter, keine Vereinigung, aber die obere Bruchfläche mit einer elfenbeinartigen Substanz überzogen. Dieser Fall beweißt die starke Knochenproduktionskraft in dem abgebrochenen Kopfe, der im Stande war, eine elfenbeinartige Substanz hervorzubringen; und da nichts über die Behandlung bekannt ist, so läßt sich nicht auf die Kräfte der Vereinigung schließen.

Nr. II. Keine Erwähnung hinsichtlich der Beschädigung und der Behandlung, woraus ich schließe, daß der Leichnam für den anatomischen Saal bestimmt war. Fast ähnliche Erscheinungen, wie im ersten Falle, nämlich elfenbeinartiger Ueberzug der Bruchfläche.

Nr. III. Ebenfalls ein Leichnam für den anatomischen Saal; Fraktur durch den Schenkelbeinhals, nahe am acetabulum. Starke ligamentöse Vereinigung zwischen den hintern Flächen, die auch mit den Kapselbändern in Verbindung standen. Da über die Behandlung nichts bekannt ist, läßt sich aus diesem Falle nichts folgern.

Nr. IV. Ein Leichnam für den anatomischen Saal; Querfraktur in gleicher Linie mit dem acetabulum; das hintere Drittel der obern Bruchfläche mit einer festen Knochenschicht überzogen, die auch den Hals des Schenkelknochens umgiebt. Der Hals des Schenkelknochens war jetzt erweicht, gebogen an die Bruchfläche des Kopfes angerückt und mit ihm vereinigt. Aus diesem Falle

Es würde meines Erachtens noch weit befriedigender gewesen seyn, wenn er gefunden hätte, daß diese Scharte kann man sicherlich keinen Beleg für den Mangel der Vereinigungsfähigkeit hernehmen.

Nr. V. Eine 80 jährige Weibsperson wurde mit einer Fraktur ins Hospital aufgenommen. Wegen der Schmerzen, die sie litt, konnte sie nicht ruhig bleiben, und die Fraktur wurde fortwährend gestört. Bei der Sektion fand man eine sehr komplicirte Fraktur mit Zertrümmerung des Trochanter und Schenkelbeinhalses außerhalb des Kapselbandes. Dieser Fall beweißt sehr deutlich die Möglichkeit, daß im vorgeschrittenen Alter von 80 Jahren eine sehr breite Fraktur außerhalb des Kapselbandes vorkommen könne.

Nr. VI. Keine Erwähnung der Natur der Beschädigung oder der Behandlung; wahrscheinlich ein Leichnam für den anatomischen Saal. Eine Querfraktur dicht am Knochenkopfe; der Hals vorn fast aufgesogen und der Knochenkopf in einer Linie mit dem obersten Theile des Trochanters; die Bruchfragmente waren durch eine ligamentöse knorpeliche Substanz von beträchtlicher Dicke und Stärke, besonders am obern Theile, wo die umgeschlagenen Membranen nicht zerrissen waren, mit einander verbunden. Wäre dieser Fall von Anfang an mit ununterbrochener Ruhe behandelt worden, so ist die höchste Wahrscheinlichkeit vorhanden, daß knöcherne Vereinigung würde bewirkt worden seyn.

Nr. VII. VIII. IX. bin ich nicht im Stande, wie ich gestehen muß, zu begreifen, wenn nicht die Erscheinung als Ergebniß einer krankhaften Thätigkeit im Gelenke zu erklären ist. Ich habe diese Fälle mit großer Aufmerksamkeit durchgelesen, bin aber nicht im Stande, ihre Natur deutlich zu begreifen.

Bei Nr. VII. scheint es, daß die Fraktur in die Quere lief, und doch bemerkt Hr. Colles, daß sie unvollständig gewesen sey, denn die äußere Knochenschaale des Schenkelbeinhalses blieb fast im Halbkreise des Knochens an der hintern Seite unzerbrochen, und war so weich und weiß wie Knorpel geworden.

aus der wundärztlichen Praxis entfernt und daß Deformität, Lähme und Elend der Patienten weniger vorkomme, oder ganz unmöglich geworden sey.

Diese Vorstellungsart hat auch sichtbar vielen Einfluß auf die Behandlungsweise gehabt, welche Sir A. Cooper anempfiehlt, und darin liegt die dritte Ursache seines geringen Erfolges. Das Verfahren besteht darin, unter den ganzen Schenkel ein Kissen zu legen, ein anderes zusammengerolltes unter das Knie, und auf diese Weise das Glied 10 oder 14 Tage lang ausgedehnt zu erhalten. Nach Verlauf dieser Zeit muß der Patient täglich sich erheben und aufrecht auf einem hohen Stuhle sitzen, um eine schmerzhafte Beugung zu verhüten.

„Unsern Hospitalpatienten, sagt er, die auf diese Weise behandelt worden sind, werden nach einigen Tagen Krücken erlaubt; nach einiger Zeit werden die Krücken bei

Nr. VIII. war eine ähnliche unvollständige Querfraktur mit krankhafter Veränderung in dem Gebilde des Knochens und der Membran.

Nr. IX. war von ähnlicher Beschaffenheit. Es läßt sich aus keinem dieser 3 Fälle weder etwas pro noch contra in Bezug auf die fragliche Vereinigung schließen.

Nr. X. war ein erwachsener, für den anatomischen Saal bestimmter, Leichnam, mit einer Fraktur außerhalb des Kapselgelenkes. Der Schenkelbeinhals war in die Knochenzellen des trochanter major getrieben worden und hatte sich hier durch Vermittelung einer blauen knorpelichen Substanz so vereinigt, daß noch Bewegung zwischen den Bruchflächen möglich war.

Nr. XI. war ein ähnlicher Fall, ebenfalls durch eine dünne Knorpelschicht vereinigt. Keiner dieser Fälle kann angeführt werden, um den Mangel der Vereinigung bei Frakturen in der Kapsel zu beweisen; eben so wenig kann man durch sie die Möglichkeit einer knöchernen Vereinigung bei Frakturen außerhalb der Kapsel darthun.

Seite gelegt und mit einem Stocke vertauscht werden, und nach einigen Monaten ist die Person im Stande, dieses Glied ohne irgend eine Unterstützung zu gebrauchen;"*) es versteht sich aber, daß das Glied für die ganze Lebenszeit verkürzt ist. Befindet sich die Fraktur außerhalb der Kapsel, so wendet er ein ganz anderes Verfahren an.

Es leuchtet in die Augen, daß bei einer solchen Behandlung kein Patient ohne Lähme davon kömmt, und daß knöcherne Vereinigung ganz unmöglich ist. Wie lange er diese Behandlungsart befolgt, oder richtiger gesagt, seit wie lange er die vollkommene Wiederherstellung solcher Patienten aufgegeben hat, sagt er uns nicht.

Unter den verschiedenen Behandlungsarten, die bei Frakturen außer der Kapsel angenommen sind, gebe ich derjenigen den Vorzug, welche unter dem Kapitel Behandlung anempfohlen ist; aber jetzt gilt es nur die Ursachen herauszusetzen, warum nach meiner Ansicht Sir A. Cooper mit so wenigem Erfolge knöcherne Vereinigung bewirkt hat; und ich will nur hier bemerken, daß es sehr gefährlich ist, so verschiedene Heilbehandlungen aufzustellen für Beschädigungen, die sich einander so ähnlich sind und so leicht, selbst von sehr erfahrnen Männern, mit einander verwechselt werden können. Diese Art zu distinguiren kann nur die nachtheiligsten Folgen haben.

Jetzt komme ich zu den Versuchen, welche Sir A. Cooper zu dem Behuf an Thieren angestellt hat, um die Wahrheit seiner Meinungen, über den Mangel einer Vereinigung im Kapselbande, bestätigt zu finden.

Der erste Versuch wurde an einem Kaninchen gemacht.

*) Chirurgische Abhandlungen und Versuche S. 157. Weimar 1821.

„Der Schenkelbeinhals wurde am 28. Oktober 1818 gebrochen und am ersten Dezbr., als die Wunde einige Zeit geheilt war, das Thier getödtet.

„Erscheinungen bei der Zergliederung. — Die Kapsel-Membran war sehr verdickt und der Schenkelbeinkopf gänzlich von seinem Halse getrennt, aber an der Kapsel- und Synovial-Membran hieng er durch ligamentöse Masse an; der gebrochene Schenkelbeinhals, welcher sehr verkürzt war, spielte an dem Schenkelbeinkopf und hatte ihn durch Abreibung geglättet; der Schenkelbeinkopf hatte keine Knochenveränderung erlitten.

„Zweiter Versuch. Der Schenkelbeinhals eines Hundes wurde am 12. Novbr. 1818 gebrochen und das Thier am 14. Dezbr. getödtet.

„Zergliederung. — Der Trochanter war durch die Muskelwirkung sehr in die Höhe gezogen, so daß Kopf und Cervix sich nicht in gerader Anfügung befanden. Die Kapsel-Membran war sehr verdickt und enthielt eine reichliche Menge Synovia."*)

In Bezug auf diese Versuche muß bemerkt werden, daß erstlich, um die Zertrennung des Knochenhalses zu bewirken, die Kapsel geöffnet und auf diese Weise, statt einer einfachen Fraktur im Gelenk, eine complicirte gemacht werden mußte; ferner, daß die umgeschlagene Membran ganz zertrennt und der Kopf völlig isolirt wurde; drittens, daß nicht die geringste Vorsichtsmasregel ergriffen wurde, die fortwährende und freie Bewegung der zerbrochenen Knochen zu verhüten, die so groß war, daß der zerbrochene Schenkelbeinhals durch die Reibung während eines einzigen Monates sich abgeglättet hatte.

*) Chirurgische Abhandlungen und Versuche S. 154. Weimar 1821.

Diese Ergebnisse hätte man sicher recht gut voraus sagen können; denn wie ist es möglich, daß unter solchen Umständen Vereinigung stattfinden konnte? Nichts als ein Wunder hätte sie bewirken können. Hätte Sir A. Cooper die Knochen, ohne die Gelenke zu öffnen, zerbrechen können und hätte er alsdann die Muskeln des Gliedes so hoch oben zerschnitten, daß in den zerbrochenen Theilen alle Bewegung verhütet wurde, so würden seine Versuche bessere Schlüsse erlaubt haben; und dann würde man gesehen haben, ob sie nicht für die Möglichkeit der knöchernen Vereinigung gesprochen hätten. Wie sie jetzt vorliegen, beweisen sie nicht das Geringste weiter, als was jeder, der mit der thierischen Ökonomie vertraut ist, eben so gut hätte voraussagen können.

Er theilt einen dritten Versuch mit, wo er den Hals und Kopf des Schenkelbeins an einem Hunde der Länge nach zerspaltete, indem er ein Messer an den vordern Theil des trochanter major ansetzte und es abwärts gegen das acetabulum stieß. Der Hund wurde 29 Tage darauf getödtet, und es zeigten sich folgende Erscheinungen:

„Ein Theil des trochanter major war abgebrochen und hatte sich blos durch Knorpel vereinigt; der Kopf und Hals des Schenkelbeins, welche der Länge nach gebrochen worden, waren vereinigt, aber der Hals war durch eine reichlichere Menge abgesetzter Knochenmasse, als die getrennten Theile des Kopfs vereinigt, und zwar so unregelmäßig, daß er ein schönes Präparat darstellt und den Umstand sehr deutlich macht." *)

Aus diesem Versuche zieht Sir A. Cooper nachstehende Folgerungen:

*) Chirurgische Abhandlungen und Versuche S. 155. Weimar 1821.

„Daß, wenn die Knochen aneinander angefügt und gegen einander gedrückt werden, und bei einem Zustande der Ruhe, die Vereinigung eines Längenbruches des Kopfes und Halses des Schenkelbeins außerhalb der Kapsel herbeigeführt werden kann, obgleich die Knochenablagerung im Vergleich zu der, welche bei andern Knochen stattfindet, äußerst gering ist."

Dieser Versuch beweißt allerdings auf eine sehr befriedigende Weise, daß selbst nach einer complicirten Fraktur Vereinigung im Kapselbande stattfindet, wenn man nur die zerbrochenen Knochen in Berührung hält. Ich kann diesen Umstand nur als sehr aufmunternd betrachten, bei allen Fallen von Frakturen die Versuche fortzusetzen, um die Knochen in der genausten Aneinanderfügung und im Zustande der Ruhe zu erhalten. Unmöglich kann ich aber den Fall aus dem Gesichtspunkte betrachten, wie Sir A. Cooper; denn es liegt klar vor, daß eine Portion des Kopfes und Halses völlig vom übrigen Knochen getrennt war, ohne selbst durch das ligamentum teres noch mit demselben verbunden zu werden; und dennoch konnte diese isolirte Knochenportion nicht nur von der andern ernährt werden, sondern es fand auch wirklich knöcherne Vereinigung statt. Auf diese Weise erwartet man sicherlich nicht zu viel, wenn man annimmt, daß der Knochenkopf, von welchem bekannt ist, daß er hinlängliche Vitalität besitzt, um Adhäsionen mit den benachbarten Theilen und ligamentose Vereinigung mit dem Schenkelbeinhals einzugehen, bei vollständiger Aneinanderfügung und der nöthigen Ruhe, der knöchernen Vereinigung fähig ist, selbst wenn der Hals des Schenkelbeins gänzlich vom Kopfe desselben getrennt ist. Wenn das umgeschlagene periosteum nicht zerrissen

ist, giebt selbst Sir A. Cooper die Möglichkeit dieses Umstandes zu.

Man könnte mir aber einwenden, daß ich bis jetzt nur Beweise gegen die, für den Mangel der knöchernen Vereinigung aufgestellten, Gründe vorgebracht habe, und daß es mir noch obliege, darzuthun, daß wirklich knöcherne Vereinigung eingetreten ist. Es ist nicht hinreichend, kann man sagen, die Umstände zu bezeichnen, welche bis jetzt der knöchernen Vereinigung im Wege gestanden haben, sondern es muß auch bewiesen werden, daß knöcherne Vereinigung wirklich stattgefunden hat.

Daß diese Erscheinung, ohne die geringste Lähme oder bemerkbare Verkürzung des Gliedes, mir während meiner Praxis mehrmals vorgekommen ist, davon habe ich die vollkommenste innere Überzeugung; da aber die Personen sich entweder noch am Leben befinden oder gestorben sind, ohne daß ich Gelegenheit gehabt hätte, den wirklichen Zustand ihrer Glieder zu untersuchen, so kann ich vernünftiger Weise für mein Zeugniß über diesen Gegenstand keinen unbedingten Glauben erwarten. Durch wirkliche Zergliederung habe ich indessen die Möglichkeit einer Fraktur ohne völlige Zerreisung des periosteum und der Synovial-Membran dargethan. Durch Zergliederung habe ich ferner bewiesen, daß in der Kapsel Vereinigung stattgefunden hat, und zwar eine so feste und harte, daß sie selbst nach der Maceration unzertrennbar war und eine beträchtliche Zeitlang erst gekocht werden mußte, ehe man sie auseinanderbringen konnte.

Folgende sind die ausführlichen Umstände des Falles, in welchem Obiges vorgekommen ist: Eine der Hospitalwärterinnen, 74 Jahr alt, wurde von einem Pferd auf der Straße umgeworfen und brach im Jahr 1808 den Hals des Schenkelbeins. Sie war alt und abgemagert und

hatte sich dem Trunke sehr ergeben. Ich bekam sie nicht eher in meine Behandlung, als 3 Wochen nach der Beschädigung, wo ich das Glied verkürzt und den Fuß auswärts gewendet fand. Während dieser Zeit hatte man sehr wenig Sorgfalt auf sie verwendet. Durch sanfte und fortgesetzte Ausdehnung zog ich das Glied fast wieder in seine gehörige Länge, worauf eine sehr deutliche Crepitation zu vernehmen war. Durch eine Schiene von besonderer Einrichtung, die ich für Fälle dieser Art habe machen lassen, und deren späterhin Erwähnung geschehen soll, wurde das Glied in dieser Lage erhalten. Die Patientin wurde auf ein doppeltes Bette gelegt, wo sie die natürlichen Ausleerungen, ohne das Becken dabei zu bewegen, vornehmen konnte. In dieser Lage wurde sie 7 Wochen lang erhalten und dann der Apparat abgenommen. Sie hatte ein altes Beingeschwür, was wegen der besondern Einrichtung der Schiene täglich, ohne alle Ungemächlichkeit, verbunden werden konnte. Nun durfte sie das Glied im Bette bewegen und nach Verlauf von einer Woche eine kurze Zeitlang das Bette verlassen. Es stellte sich am Unterschenkel beträchtliches oedema ein, die Wunde wurde reitzbar, den Schenkel hinauf verbreitete sich rothlaufartige Entzündung, welcher sie endlich unterlag. Sie starb 13 Wochen nach Erhaltung der Beschädigung. Bei der Untersuchung wurden zwei Frakturen gefunden, die eine lief schräg durch einen großen Theil des trochanter major, hatte denselben in zwei Stücke zerspalten und erstreckte sich bis zum trochanter minor; die andere hatte innerhalb des Kapselbandes den Schenkelhals in die Quere zertheilt. Beide Frakturen hatten sich sehr fest vereinigt, und wie man glaubte, durch Knochen. Da aber über diesen Fall eine große Diskussion entstand, so wurde der Knochen der Hitze des siedenden Wassers ausgesetzt, worauf die Vereinigung locker

wurde; vorher war man mit keiner angewendeten Gewalt im Stande gewesen, die eine Portion von der andern zu trennen. Die schräge Richtung des Schenkelbeinhalses war in diesem Falle verloren gegangen und das Glied ungefähr um $\frac{3}{4}$ Zoll verkürzt worden. Hätte die Patientin noch etwas länger gelebt, so ist aller Grund anzunehmen vorhanden, daß die Vereinigung noch weit größere Festigkeit würde erlangt haben.

Einen sehr interessanten Fall von knöcherner Vereinigung und Knochenablagerung im Gelenke führt C. H. Erndleus*) an; folgendes ist die Beschreibung, die er von diesem Falle giebt:

„Daß der Schenkelbeinhals durch Einwirkung äußerer Gewalt zerbrochen wird, ereignet sich häufiger, als es die Meisten glauben; aber die, von Manchen so genannte, Glastafel des Knochens, ist an dieser Stelle am dünnsten, und wiewohl man, wenn Patienten über Schmerz und Bewegungsunfähigkeit in diesen Theilen klagen, gewöhnlich eine Luxation des os ischii annimmt, so ist doch eine solche Luxation bei der Dicke und Stärke der umliegenden Ligamente und Sehnen, in Folge einer solchen Veranlassung, ganz unglaublich. Eine solche Fraktur habe ich mit meinen Augen gesehen und mit meinen Händen befühlt, und zwar am Cadaver einer Frau des Amsterdamer Krankenhauses. Durch die Länge der Zeit war die Fraktur des rechten Schenkelbeinhalses durch callus wieder vereinigt worden, dessen ungeachtet blieb aber die Frau bis zu ihrem Tode lahm. Der callus saß unter dem großen Kopfe des Schenkelbeins daumensdick, aber die Muskeln waren weder in ihren Ligamenten noch in ihren Flechsen ver-

*) Relatio Itineris Anglic. et Batav. p. 86.

letzt, oder sonst etwas Unnatürliches eingetreten."

In diesem Berichte geht der Verfasser offenbar etwas zu weit, wenn er annimmt, daß keine Luxation stattfinden könne, auch sind seine Gründe dafür sehr unhaltbar. Aber er thut auf eine sehr entscheidende Weise und in einer Sprache, die gar keinen Zweifel zuläßt, dar, daß knöcherne Vereinigung im Gelenke stattfinden kann, ohne daß die Ligamente zerrissen oder im Geringsten verletzt sind.

Dieser Fall ist um so schätzbarer, als er blos ganz einfach eine Thatsache erzählt, ohne sich als Streitpunkt damit zu beschäftigen, ob knöcherne Vereinigung im Gelenke möglich sey oder nicht.

In Herrn Heaviside's schätzbarem Museum, welches er mir mit seiner gewöhnlichen Liberalität zu untersuchen erlaubt hat, befindet sich ein Knochen, an welchem man sichtbar sieht, daß er gerade an der Stelle, wo das Kapselband seine Befestigung hat, schräg zerbrochen worden ist; innerhalb des Kapselbandes um die Basis des Kopfes herum bemerkt man eine reichliche Knochenablagerung, welche die starke Knochenproduktionskraft dieses Theiles beweißt. Von der Geschichte dieses Falles ist nichts bekannt. Der Hals des Schenkelbeins hat so völlig seine schräge Richtung verloren, daß der Kopf des Knochens mit der obersten Spitze des Trochanters in gleicher Linie steht.

Ich habe bis zuletzt die sehr interessanten Exemplare aufgespart, welche sich im Besitze des Hrn. Abernethy befinden, und die Herr Stanley in einem für den anatomischen Saal bestimmten Leichname gefunden hat. Da Hr. Stanley eine Beschreibung dieser Knochen herauszugeben gedenkt, so will ich einstweilen nur soviel davon sagen, daß beide Knochen in demselben Leichname gefunden worden sind; daß die Fraktur des rechten Schenkelknochens

ganz im Kapselband und die des linken nur zum Theil in demselben sich befand; daß die Verkürzung des Gliedes sehr gering war, und nur daher rührte, daß der Schenkelbeinhals seine schräge Richtung verloren hatte; und endlich, daß die vollkommenste knöcherne Vereinigung eingetreten war und in verschiedenen von Hrn. Stanley gemachten Durchschnitten durch die ganze Substanz des Schenkelbeinhalses verfolgt werden konnte.

Dieser Fall muß meines Erachtens den größten Zweifler beschwichtigen und auf einmal die Möglichkeit einer solchen Vereinigung auf die feste Basis thatsächlicher Demonstration stellen; über den Fall selbst ist nichts bekannt, weder über die Art der Behandlung, noch auch über den Umstand, ob beide Knochen auf einmal frakturirt worden sind.

Wenn ich eine Meinung darüber wagen darf, so möchte ich die Beschädigung einem Sturze in senkrechter Richtung zuschreiben, in Folge dessen beide Schenkelbeinhälse auf einmal können zerbrochen worden seyn; ich halte es zugleich für höchst wahrscheinlich, daß die stattgefundene feste und vollkommene Vereinigung durch die gänzliche Unfähigkeit, weder Becken noch Extremitäten zu bewegen, was die nothwendige Folge einer solchen Beschädigung gewesen seyn muß, erklärt werden könne; denn es läßt sich kaum ein hülfloserer Zustand, als derjenige denken, in welchem sich eine Person unter solchen Umständen befindet.

Mag nun diese Meinung richtig seyn oder nicht, das Thatsächliche der knöchernen Vereinigung kann nicht bestritten werden, und ein einziges Factum ist für die Möglichkeit einer solchen Erscheinung schon ausreichend; denn

„The universal cause
Acts not by partial, but by general laws;“

und wir können daraus schließen, daß unter günstigern

Umständen, als gewöhnlich statt zu finden pflegen, knöcherne Vereinigung möglich ist.

Behandlung.

Die Art der Behandlung bei der Fraktur des Schenkelbeinhalses, sowohl in als außer der Kapsel, ist dieselbe, wie bei jeder andern Fraktur; man bringt nämlich das Glied wieder auf seine gehörige Länge, paßt die Bruchflächen aneinander und erhält sie fortwährend zusammengefügt. Aber die Schwierigkeit, dieses zu bewerkstelligen, ist nicht unbedeutend, auch läßt es sich nicht durch die gewöhnliche, auf andere Fälle anwendbare Behandlungsweise erreichen. Wenn ein langer Knochen in der Mitte zerbrochen ist, so kann man die beiden Bruchenden genau aneinanderpassen, Schienen an das Glied legen und den Knochen in der gegebenen Lage vollkommen gut erhalten. Ist aber der Schenkelbeinhals der beschädigte Theil, so pflegt der Schaft mit dem Kopfe des Knochens fast einen rechten Winkel zu bilden. Kein Druck von der Seite her kann deshalb die Bewegung der Bruchstücken verhindern; und selbst die Möglichkeit davon angenommen, so kann man keine Schiene an der Innenseite des Gliedes so hoch anlegen, daß sie unmittelbar die Fraktur zusammenhält. Darin beruht eine Hauptschwierigkeit; eine andere eben so schwer zu überwindende entsteht aus der genauen und innigen Verbindung, welche zwischen dem Knochenkopfe, und dem Becken stattfindet und wodurch die obere Portion der Fraktur an jeder Bewegung des Rumpfes Theil nimmt. Die Folge davon muß eine beständige Störung des zerbrochenen Knochens seyn, und dennoch braucht wohl kaum bemerkt zu werden, daß genaues Aneinanderliegen und fortwährende Ruhe zur völligen Vereinigung unentbehrlich nothwendig sind. Ein wesentlicher Umstand bei

der Behandlung dieser Fälle ist der, daß man sie betrachtet als wäre die Fraktur zwischen dem Becken und Schenkelknochen vorgefallen, und daß man beide so mit einander verbindet, daß sie gleichsam nur einen Körper ausmachen und sich zusammen bewegen. Die andern Indicationen sind, eine mäßige fortdauernde Ausdehnung zu unterhalten und Sorge zu tragen, daß sich das Glied in jeder Hinsicht nicht allein der Länge, sondern auch der Richtung nach, in seiner gehörigen Lage befindet.

Eine unendliche Menge verschiedener Instrumente und Bandagen sind zu verschiedenen Zeiten vorgeschlagen worden und haben alle ihre Vertheidiger gehabt; man hat sie aber endlich, theils wegen ihrer Unwirksamkeit, theils wegen ihrer Zusammengesetztheit oder auch wegen des Schadens, den sie verursachten, wieder aufgegeben.

Ich will nicht durch eine genaue Aufzählung derselben die Geduld meiner Leser ermüden, sondern sogleich zu den Behandlungsarten übergehen, die heut zu Tage im allgemeinen Gebrauche sind, und mit einer Darlegung der Verbesserungen beschließen, die mir meine eigene Erfahrung an die Hand gegeben hat.

Es giebt drei verschiedene Lagen, in welche man Patienten, mit Frakturen an irgend einer Stelle des Oberschenkels, bringen kann. Zuerst kann der Patient auf die afficirte Seite gelegt werden, so daß die vordern, obern Dornfortsätze des ilium senkrecht auf den Horizont fallen, der Oberschenkel angezogen ist, so daß er mit dem Becken einen stumpfen Winkel bildet, und der Unterschenkel gebeugt ist, so daß er mit dem Oberschenkel einen rechten Winkel ausmacht. Der größte Vertheidiger dieser Lage, wenn nicht vielleicht gar derjenige, welcher dieselbe zuerst vorgeschlagen hat, war

Pott, der in diesem Theile der Wundarzneikunst wirklich eine völlige Umwälzung bewirkt hat.

Der große Vortheil, den diese Lage gewähren soll, ist die Erschlaffung aller Muskeln, was eben durch die Beugung des Ober- und Unterschenkels erlangt werden soll. Vorzüglich soll dieses Verfahren bei Frakturen des Schenkelbeins sehr gut thun, welche, wie sich Pott selbst ausdrückt, so oft den Patienten lähmen und den Wundarzt verunglimpfen. Unter dem Ausdruck Erschlaffung eines Muskels versteht man gewöhnlich Approximation seiner beiden Extremitäten und zwar nicht in Folge der Zusammenziehungskraft des Muskels selbst, sondern durch Lage oder Unterstützung von außen her bewirkt. Die Möglichkeit, dieses mit allen Muskeln eines Gliedes zu erreichen, die darauf berechnet sind, letzteres in verschiedenen Richtungen zu bewegen, bleibt, wie klar auf der Hand liegt, nur eine eingebildete. Wenn aber auch nicht alle Muskeln, welche den Oberschenkel bewegen, erschlafft werden können, so sind doch die Vertheidiger dieser Lage der Meinung, daß die kräftigsten Muskeln wenigstens dadurch erschlafft werden. Richtiger würde es vielleicht ausgedrückt seyn, wenn man sagte, daß die Muskeln, deren Befestigungen am weitesten auseinanderliegen, und die folglich am meisten geneigt sind, einen nachtheiligen Einfluß auf die Fraktur auszuüben und in krampfhafte Zusammenziehung überzugehen, in dieser Lage mehr erschlafft werden.

Ich muß bekennen, daß es mir immer so vorgekommen ist, als lege man zu großes Gewicht auf diese Thätigkeit der Muskeln; und wären letztere, bei einer Fraktur, die einzige Ursache der Verschiebung, so kann ich mich von der Meinung nicht trennen, daß die Lage des Gliedes, gleichviel welche, sehr gleichgültig sey. Mich will es

bedünken, daß die Verschiebung des zerbrochenen Schenkelknochens hauptsächlich von der Richtung und fortwährenden Einwirkung der Gewalt abhangig sey, welche den Knochen zerbrochen hat; oder von dem lastenden Gewichte des Rumpfes und Beckens; oder von der unverständigen Art, wie der Patient nach erhaltener Beschädigung aufgehoben worden ist, oder von irgend einer spätern Anstrengung, die der Patient macht, entweder um das Glied zu gebrauchen oder die Lage zu verändern, in welche er beim Fallen gerathen ist. Die Muskeln wirken hier nur sekundair; die Splitter des zerbrochenen Knochens zerfleischen die Muskeln und reitzen sie dadurch; letztere ziehen sich krampfhaft zusammen und stehen nicht mehr unter dem Gebote des Willens. In diesem Zustande der Anreitzung erhalten sie den Knochen fest in seiner übeln Lage und vermehren durch ihre Thätigkeit beträchtlich die Deformität. Diese Thätigkeit der Muskeln ist leicht zu überwinden, wenn man die Thätigkeit, in welche dieselben versetzt sind, durch mäßige und allmähliche Ausdehnung des Gliedes besänftigt und beruhigt, und den zerbrochenen Knochen, so genau als möglich, wieder in seine gehörige Lage bringt. Dadurch werden die Muskeln in längerer oder kürzerer Zeit, je nachdem die erlittene Beschädigung beschaffen ist, die Neigung verlieren, das Glied zu verkürzen; und werden sie nicht aufs neue durch eine abermalige Verschiebung der Fraktur gereizt, so wird man zur Erreichung seines Zweckes selten länger als 24 oder 48 Stunden zu warten brauchen. Sind diese Vordersätze richtig, so müssen wir uns nach andern Vortheilen umsehen, die uns bestimmen können, der Seitenlage den Vorzug zu geben. Die Vertheidiger dieser Lage behaupten, daß das ganze Glied gleichmäßig unterstützt sey, und daß bei Frakturen des Schenkelbeinhalses die Bruchflächen in festerer Berührung gehal-

ten werden. Ich will gar nicht leugnen, daß diese Lage bei manchen Fällen sehr gut gehalten werden kann, muß aber bekennen, daß ich nie einen so behandelten Fall, ohne beträchtliche Lähme und auswärts gewendeten Fuß gesehen habe. Der Einwürfe gegen dieses Verfahren giebt es meines Erachtens sehr viele. Zuerst ist wohl die große Schwierigkeit, ich möchte fast sagen die Unmöglichkeit, einen Patienten in einem gewöhnlichen Hospitalbette fortwährend auf der Seite liegend zu erhalten, ein sehr wichtiger Einwand, und die geringste Abweichung von dieser Lage bewirkt, daß sich das Becken nach dem Gesetze der Schwere mehr oder weniger zurückzieht und die obern Knochenportionen nach sich zieht. Die Wirkung davon muß permanente Auswärtswendung des Unterschenkels und Fußes seyn. Aber auch angenommen, daß die größte Sorgfalt und Zubereitung des Bettes angewendet und jede Vorsicht gebraucht sey, um den Patienten mit dem Becken in der obenbeschriebenen Lage zu erhalten; so verursacht doch immer, bei Frakturen des Schenkelhalses oder an der Wurzel des Trochanters, das Becken, wenn es mit seinem ganzen Gewichte auf dem zerbrochenen Theil und auf den gequetschten Hautbedeckungen ruht, einen unerträglichen Schmerz, und bei alten abgemagerten Personen wird sich bald der Brand einstellen. Sollten nun vollends die Bruchflächen nicht genau aneinander gefügt seyn, so werden alle diese Übel noch zehnfach verschlimmert.

Außer diesen ganz triftigen Einwürfen möchte ich noch das äußerst Beschwerliche der Lage einwenden, mit welcher man nicht im Geringsten abwechseln kann; ferner die fast gänzliche Gebrauchlosigkeit des Armes auf der beschädigten Seite; den Mangel aller Kraft, der Verkürzung des Gliedes entgegen zu wirken; und die große Schwierigkeit, die Glieder mit einander vergleichen und ausmitteln zu kön-

nen, ob das beschädigte seine gehörige Länge habe. Die meisten dieser Einwendungen behalten ihre Gültigkeit bei Frakturen an jeder Stelle des Schenkelknochens, ganz besonders aber bei Frakturen an der obern Portion desselben. Eine andere Lage, in welche man Patienten mit Frakturen des Schenkelknochens oder des Schenkelbeinhalses bringt und die wir jetzt näher prüfen wollen, ist die gerade oder ausgestreckte. Sie wird sehr häufig auf dem Continent und auch von vielen Wundärzten in England angewendet. Der Patient wird auf den Rücken gelegt und das Glied durch eine lange Schiene, welche vom ilium bis über den Fuß hinaus läuft, fortwährend ausgedehnt erhalten. Die Ausdehnung wird auf diese Weise unterhalten, daß man den Fuß fest an die untere Extremität der Schiene bindet, während Bänder vom obern Theile der Schiene quer über die Schaambuge und um die Innenseite des Oberschenkels geführt werden. Es werden auch Bänder um das Becken herumgeführt, die es mit dem obern Theile der Schiene verbinden. Nach diesem Grundsatze hat man eine Menge verschiedener Bruchapparate construirt. Desault's Apparat besteht aus einer einzigen langen Schiene, an welche das Glied durch eine Menge Bänder gebunden ist. Boyer hat ihn verbessert und ein bewegliches Fußbret hinzugefügt, das man mittelst einer an der Schiene befindlichen Schraube herabschrauben kann.

Der Zweck aller dieser Maschienen ist derselbe: das Becken fest mit dem Schenkelknochen zu verbinden und fortwährende Ausdehnung des zerbrochenen Gliedes zu unterhalten. Ich habe sie sämmtlich entweder versucht, oder bin Zeuge ihrer Anwendung gewesen; und wiewohl ich nicht zweifle, daß sie bei großer Sorgfalt und Aufmerk-

samkeit der Absicht entsprechen, so sind sie doch sämmtlich vielfacher und wichtiger Ausstellungen fähig.

Sehr beschwerlich und ungünstig ist z B. erstens die völlig wagerechte Lage auf dem Rücken, (in die man den Patienten bringen muß, um der Geneigtheit des Körpers und Beckens zu begegnen, nach dem niedrigen Theile des Bettes herabzugleiten) wenn der Patient essen will, und noch mehr, wenn er die natürlichen Ausleerungen vornehmen will. In mehrern Fällen habe ich gesehen, daß man, sowohl bei männlichen als bei weiblichen Patienten, den Catheter anwenden mußte, und wurde dieß versäumt, so waren sehr schmerzhafte Harnverhaltungen, begleitet von den bedenklichsten Erscheinungen, die Folge davon.

Will der Patient den Darminhalt ausleeren, so muß er das Becken mehr oder weniger bewegen, und da das andere Glied frei ist, so wird in allen Fällen mehr oder weniger Kraft vorhanden seyn, das Becken zu bewegen, da die Bandagen locker werden, folglich wird die obere Portion des zerbrochenen Knochens verschoben werden können, was für die knöcherne Vereinigung nicht anders, als ungünstig ist. Die außerordentliche Menge von Binden an Desault's Apparat verursacht viele Mühe und Unbequemlichkeit. Der Druck, welcher, bei allen Modifikationen der langen Schienen, quer über die Schaambuge ausgeübt wird, verursacht, wegen der Hemmung der Cirkulation in den Inguinalvenen und aufsaugenden Gefäßen, starkes oedema des ganzen Gliedes. Die Bänder an dem obern und innern Theile des Schenkels pflegen, besonders bei weiblichen Patienten, gern beschmutzt und befeuchtet zu werden, so daß schlimme Excoriation und Ulceration mit Anschwellung der Drüsen keineswegs seltene Folgen davon sind. Durch große Sorgfalt und Aufmerksamkeit des Wundarztes kann man aber allen diesen Einwürfen

entgegenwirken und gewissermaßen sie beseitigen. Es giebt indessen andere Einwürfe, die bis jetzt noch nicht die Aufmerksamkeit gefunden haben, welche sie verdienen, die aber nach meiner Überzeugung in vielen Fällen die Genesung verspätet und fortwährende Deformität nicht allein bei Frakturen des Schenkelbeinhalses, sondern auch bei Frakturen des Knochenschaftes erzeugt haben.

Bei der Anwendung der langen Schiene befinden sich die beiden Hauptstützpunkte am Fuß und an der tuberositas so wie am ramus des ischium. Zwischen diesen beiden Punkten kann das Glied ausgedehnt werden, und bei einer Vergleichung mit dem andern Schenkel können beide von gleicher Länge erscheinen, so daß sich der Wundarzt schmeichelt, die zerbrochenen Knochen völlig aneinandergefügt zu haben; noch ein anderer, sehr wichtiger Umstand ist aber zu beachten, nämlich: die Richtung des Knochens. Darauf ist bereits in der anatomischen Beschreibung hingewiesen und auf die bedeutende Schrägheit des Knochenschaftes, besonders beim weiblichen Geschlecht, aufmerksam gemacht worden.

Sowohl bei dem Apparate Desault's, als bei allen andern Anwendungen der langen Schiene, wird das Glied an einen völlig geraden Körper gebunden, der an der Außenseite desselben liegt, und an der innern Seite des Kniees wird beträchtlicher Druck verursacht. Bei Frakturen des Knochenschaftes wird aber dadurch die natürliche Schrägheit dieses Theiles zerstört und mehr eine gerade Linie hergestellt, die nicht allein das Ebenmaß der Glieder aufhebt, sondern auch das Fortschreiten hindert, und der geraden Stellung einen Theil ihrer Sicherheit nimmt.

Wendet man bei Frakturen des Schenkelbeinhalses den Druck in derselben Richtung an, so trennt man dadurch die untern Bruchränder und trägt dadurch wesent-

lich dazu bei, die Schwierigkeit einer Vereinigung zu vermehren. Der starke Druck von innen nach auswärts, der am Punkte der Ausdehnung am obern und innern Theile des Schenkelknochens gemacht wird, trennt oft die zerbrochenen Knochenportionen. Die gerade Lage ist auch schon in Bezug auf die Krümmung des Schenkelknochens fehlerhaft; denn es scheint mir von selbst einzuleuchten, daß, wenn ein gebogener und schräger Körper, dessen Zusammenhang unterbrochen ist, auf eine gerade unnachgiebige Fläche befestigt wird, mehr oder weniger Verschiebung der eigenthümlichen Lage der Bruchenden zu einander die nothwendige Folge davon seyn müsse. Es ist wahr, daß durch die Anwendung graduirter Polster die natürliche Richtung erhalten werden kann; auf diese Vorsicht wird aber nirgends aufmerksam gemacht, und ich habe nie gesehen, daß sie in Anwendung gebracht worden sey.

Unter allen Instrumenten, mit denen man den Schenkelknochen in der geraden oder beständig ausgedehnten Lage erhalten will, ist vielleicht das von Hrn. Hagedorn in Vorschlag gebrachte, das einfachste und tadelfreieste. (Eine Beschreibung desselben findet man in S. Cooper's neustem Handbuch der Chirurgie 4. Bd. S. 414. Weimar 1822, u. eine Abbild. in den Chir. Kupfert. Taf. XIII., wo zugleich die von Dzondi angegebene Verbesserung dargestellt ist.) Der Werth dieses Apparates besteht, meines Erachtens, darin, daß beide Glieder der Bewegung beraubt werden, wodurch die richtige Länge des beschädigten Gliedes genauer ausgemittelt und die Bewegungen des Beckens besser verhütet werden können; zugleich fällt auch aller Druck queer über der Schaambuge und an der innern Seite des Oberschenkels völlig hinweg, indem das beschädigte Glied durch das gesunde ausgedehnt wird. Wäre mit diesem Apparate noch eine einfache und zweckmäßige Vorrichtung verbunden, daß der

Patient die natürlichen Ausleerungen vornehmen könnte, ohne dabei das Becken im Geringsten zu bewegen, so würde ich keinen Augenblick anstehen, Hagedorn's Apparat als völlig den beabsichtigten Zwecken entsprechend zu erklären. In dieser Hinsicht muß er aber noch mangelhaft erscheinen. Außerdem scheint er auch dem Hinabsinken des Beckens auf der afficirten Seite keinen wirksamen Widerstand entgegenzusetzen, wovon die Folge größere oder geringere Verkürzung des afficirten Gliedes ist. Da ich nie Zeuge von der Anwendung dieses Bruchapparates gewesen bin, so können meine Bemerkungen über seinen Werth oder seine Fehler nur conjekturirt seyn.

Ehe ich meine Beobachtungen über die gerade oder ausgestreckte Lage beschließe, wird es zweckmäßig seyn, eines Falles zu gedenken, in welchem jede gerade Schiene, selbst die von Hagedorn vorgeschlagene, ganz nutzlos seyn würde; dieser Fall tritt nämlich dann ein, wann die Fraktur gerade unter dem trochanter minor ist, wo alsdann der m. psoas magnus und iliacus internus die obere Portion oft so stark gegen den Schaambug in die Höhe ziehen, daß eine sehr sichtbare Vorragung dieses Theiles bewirkt wird; und sollte sich der Knochen in dieser Lage vereinigen, so muß eine sehr schlimme Lähme und Deformität davon die unvermeidliche Folge seyn.

In diesem Falle, welcher eine Ausnahme von der allgemeinen Regel macht, daß die untere Portion der Fraktur die Deformität verursache, ist es nothwendig, den Oberschenkel sehr stark auf das Becken zu beugen, fast zu einer sitzenden Stellung, um die Approximation der Bruchenden zu erleichtern. Jeder Versuch, die ausgestreckte Lage mit irgend einer Modifikation in Anwendung zu bringen, würde sicher fehlschlagen, wenn nicht die krampfhafte Thätigkeit des psoas und iliacus vollkommen überwunden und

der Knochen in seiner Lage erhalten werden könnte. Dieß dürfte aber wegen der Kürze des Halses und des Mangels der gegenwirkenden Muskeln, sehr schwierig zu bewirken seyn. Der Fall wird indessen sicherlich selten vorkommen, und die Behandlung desselben ist mit besondern Schwierigkeiten verbunden.

Die nächste Art der Behandlung, die wir durchgehen wollen, ist diejenige, welche Sir A. Cooper für Frakturen des Knochenschaftes und des Schenkelbeinhalses außerhalb der Kapsel empfiehlt. Der Apparat besteht aus einer doppelt geneigten Fläche. Die erste Idee dazu gab White zu Manchester an, und nach der Zeit verbesserte sie Hr. James zu Hoddesdon. So wie Sir A. Cooper diesen Apparat beschreibt ist nichts gethan, um den Fuß zu stützen und ihn zu verhindern, sich nach auswärts zu wenden; auch die Bewegungen des Beckens sind nicht gänzlich unmöglich gemacht, und da das andere Glied völlig frei bleibt, so erleichtert es solche Bewegungen gar sehr, die sogar unerläßlich nothwendig sind, wenn der Patient im Stande seyn will, den Anforderungen der Natur Folge zu leisten. Der Grundsatz der doppeltgeneigten Fläche ist vortrefflich, und mit gewissen Modifikationen und Zusätzen wird wahrscheinlich diese die zweckmäßigste Behandlungsart aller Frakturen des Schenkelknochens seyn; aber die in Sir A. Cooper's Werk dargestellte, ist sicher nicht geeignet, die verschiedenen nothwendigen Anforderungen zu erfüllen.

Zum Schluß will ich nun das Resultat meiner eigenen Arbeiten in diesem Fache mittheilen, und offenherzig die Schwierigkeiten bekennen, die ich gefunden, und die Versuche, die ich gemacht habe, dieselben zu überwinden.

In einer frühern Zeit meiner praktischen Laufbahn wurde mir das Glück zu theil, einen sehr complicirten Fall, wo ein und derselbe Patient beide Schenkel und den

einen Arm zerbrochen hatte, zu behandeln. Ich nenne dieß ein Glück, weil die Anstrengung, die ich damals machen mußte, und das Nachdencken, zu welchem ich Veranlassung fand, den glücklichen Erfolg, welchen ich später in meiner Praxis gehabt habe, nebst den Verbesserungen begründet haben, welche ich jetzt meinen Collegen vorlege.

Die Beschädigung ereignete sich im Jahr 1806; der Patient wurde mit den langen Schienen behandelt, und die Glieder ausgestreckt. Ein hülfloserer Zustand als derjenige, in welchem sich der arme Bursche befand, läßt sich kaum vorstellen. In sehr kurzer Zeit excoriirte die Haut, weil es unmöglich war, ihn reinlich zu halten, und es bildeten sich Maden in derselben, die ihn veranlaßten, das Becken zu bewegen und täglich die Frakturen zu verschieben. Eine Vorrichtung, die natürlichen Ausleerungen zu erleichtern, war unerläßlich nöthig, und sogleich construirte ich ein doppeltes Bette, von welchem in einem gedruckten Briefe meines verstorbenen Vaters mit andern Bemerkungen über Frakturen der untern Extremitäten ꝛc. eine Beschreibung erschienen ist. Diese Vorrichtung wurde von der Society of Arts and Sciences einer Ehrenbelohnung würdig gefunden*)

Durch diese Vorrichtung erreichte ich einen Zweck, den ich für sehr wichtig hielt, und der täglich bei allen schlimmen Beschädigungen der untern Extremitäten und des Beckens in der Hospitalpraxis verfehlt wurde. Ich erlangte für den ganzen Rumpf und die Extremitäten einen Zustand fortwährender Ruhe und gewährte dem Patienten noch außerdem das Angenehme der Reinlichkeit. Freilich hatte dieser Apparat noch nicht die Vollkommenheit erreicht, die er hätte haben können und die ich ihm

*) Transactions of the Society for the Encouragement of Arts etc., Vol. XXIX. p. 118. for the year 1811.

späterhin verliehen habe. Aber das Princip, welches ihm unterlag, war richtig und ganz auf die Beseitigung einer der größten Schwierigkeiten berechnet, mit welcher die Wundärzte aller Zeiten zu kämpfen gehabt haben, und die Sir A. Cooper selbst jetzt als das größte Hinderniß bezeichnet, bei der Behandlung der Frakturen in dem Gelenke. Nicht lange nach der Verfertigung dieses doppelten Bettes habe ich eine Gelegenheit gehabt, es in einem Falle von Fraktur des Schenkelbeinhalses anzuwenden. Um einige der Unbequemlichkeiten zu umgehen, die sich mir bei der Anwendung der Apparate von Desault und Boyer darstellten, wendete ich folgenden, in Verbindung mit dem doppelten Bett, in diesem Fall an:

Ich nahm dazu eine lange Schiene, die von der Höhe des ilium bis zum Fuße reichte; an dem Obertheile derselben befand sich eine eiserne Windenstange, die mit Zähnen und einer Feder versehen, nach Belieben einige Zoll verlängert oder verkürzt werden konnte. An der Spitze dieser Windenstange befand sich eine Querstange, und an derselben zwei Schnallen befestigt. Am Untertheile der Schiene war eine eiserne fußartiggestaltete Platte, die von der Schiene, wegen der Schrägheit des Schenkelknochens, etwas abstand. Dieses eiserne Fußstück ragte an der Ferse beträchtlich vor, um einen fortwährenden Druck auf die Hautdecken des os calcis zu verhüten. Der übrige Theil dieses Apparats bestand aus einer kürzern Schiene, die sich nicht bis über das Knie erstreckte und für die Innenseite des Schenkels bestimmt war. Am obern Theile dieser innern Schiene war ebenfalls eine bewegliche Windenstange angebracht, die oben krückenförmig endigte und genau so eingerichtet war, daß sie auf den Höcker des ischium und auf den ramus pubis drückte; dabei war sie gepolstert und mit Leder überzogen.

Am Untertheile der innern Schiene waren zwei starke Knöpfe angebracht, um daran zwei breite Lederriemen zu befestigen, von denen der eine schräg über den vordern Theil des Schenkels, fast in der Richtung des m. sartorius, und der andere schräg über den hintern Theil des Schenkels weglief, um beide im Schnallen an der Spitze der äußern Schiene zu befestigen. Sollte dieser Apparat angelegt werden, so wurde der Fuß erst wattirt und an das Fußstück befestigt, eine zweckmäßige Compresse wurde auf den Höcker des ischium gelegt und durch den Druck der genau passenden Krücke festgehalten. Waren die beiden Schienen angelegt, auch eine feste Compresse über den Trochanter gebracht, so wurden alsdann die Riemen, welche von dem Untertheile der innern Schiene nach dem Obertheile der äußern hinliefen, dadurch festgezogen, daß man die Windenstange hervorschob; und so wurde das Glied andauernd zwischen zwei festen Punkten ausgedehnt; den festen Punkt unten gab der Fuß und oben das ischium ab. Durch diese Modifikation wurde mancherlei gewonnen: aller Druck in der Inguinalgegend wurde vermieden, indem man den Ausdehnungshebel an den untern Theil des Schenkels versetzte; und selbst der Druck des queer über den Schenkel laufenden Riemens wurde dadurch vermindert und vertheilt, daß vorn und hinten eine kleine gepolsterte Schiene untergelegt wurde. Die Krücke am Obertheile der innern Schiene konnte man erhöhen und herabdrücken, um die beschmutzte oder durchnäßte Compresse täglich zu wechseln; dabei wurde der Apparat nicht im geringsten gestört oder das Glied bewegt, wodurch in vielen Fällen schlimme Excoriation vermieden wurde. Der Grad der Ausdehnung ließ sich leicht durch die Windenstange am Obertheile der äußern Schiene reguliren. Die Linie, in welcher die Ausdehnung gemacht

wurde, war geeignet, die Bruchflächen in Approximation zu bringen und zugleich auch das Glied in gehöriger Länge zu erhalten.

Die schräge Richtung des Schenkelknochens wurde dadurch erhalten, daß das Fußeisen von der Schiene abstand, und daß ferner das Knie nicht an der äußern, sondern an der innern Schiene befestigt war. Endlich erlitt das ganze Glied keinen unnöthigen Druck und Zwang, und konnte stündlich mit dem andern verglichen werden.

Mit diesem Apparate behandelte ich mehrere Fälle von Frakturen des Schaftes und Halses des Schenkelknochens mit glücklichem Erfolge; manchmal wendete ich auch das doppelte Bette an, und manchmal, je nachdem die Umstände waren, ließ ich es weg. Eines Tages aber gelang es mir nicht, diesen Apparat bei einer sehr kräftigen Frau anzulegen, deren Oberschenkel an der Innenseite so voll war, daß ich die Krücke der innern Schiene nicht an den Höcker des ischium anlegen konnte. Die Patientin hatte in Folge eines geringen Falles beim zu Bette gehen den Hals des Schenkelbeins zerbrochen. Sie war ein junges Weib und befand sich gerade damals, wegen eines periodischen Blutens der Brustwarzen, im Hospital, und ihre Gesundheit war sehr gestört. Um den Schwierigkeiten zu begegnen, welche dieser Fall darbot, construirte ich folgenden Apparat, welcher aus einem breiten Gürtel von Kalbleder bestand, der mit Waschleder gefüttert und gepolstert war; derselbe wurde genau unter den cristis ileorum um das Becken herumgeführt und vorn der symphysis sacro-iliaca gegenüber geschnallt. An jeder Seite waren zwei starke Riemen am obern Rande des Gürtels befestigt, die unter dem Rücken und Kissen der Patientin nach der Extremität des Bettes geführt und hier zum Haupte der Patientin befestigt wurden. Zwei noch besser gefütterte

Riemen wurden an dem untern Rande des Gürtels, fast den vorigen gegenüberstehend, befestigt, um die Hinterbacken herum, an die Innenseite der Oberschenkel geführt und mit starken Schnallen am Vordertheile des Gürtels befestigt. Dadurch war das Herabsinken des Beckens vollkommen verhindert; denn selbst angenommen, daß das Bette und die Patientin eine senkrechte Lage erhalten hätten, so würde das Becken an demselben gleichsam aufgehangen gewesen seyn. Die Patientin wurde auf ein doppeltes Bette gelegt, welches, in Verbindung mit dem Gürtel, alle Bewegungen des Beckens unnöthig machte. Die Ausdehnung des Gliedes wurde leicht durch ein bewegliches Fußbret, an welches man Fuß und Knöchel band, um der Auswärtswendung vorzubeugen, bewerkstelligt. Die Ausdehnung wurde mittelst eines Gewichtes und eines an dem Fußbrete befestigten Flaschenzuges gemacht. Ich überzeugte mich, daß diese Behandlungsart sehr einfach und wirksam sey, auch der Patientin wenig Ungemächlichkeit verursache. Sie wurde vollkommen und ohne alle Deformität wieder hergestellt.

Ich wendete diesen Gürtel und das doppelte Bette mit dem Gewicht und Flaschenzug in mehrern andern Fällen an, und würde wahrscheinlich diesen Apparat noch gegenwärtig gebrauchen, hätte sich nicht eine einfachere und bequemere Behandlungsart dargeboten, die in allen Fällen von Frakturen des Oberschenkels und Beckens anwendbar ist, ohne irgend einem Tadel zu unterliegen, wie man ihn andern Behandlungsarten machen kann. Die beiden Modifikationen der Behandlung durch fortwährende Ausdehnung auf dem doppelten Bette mit der verbesserten langen Schiene, oder dem Gürtel um das Becken herum, verursacht häufig Mühe und Unbequemlichkeit, theils wegen der Beschwerlichkeit der horizontalen Lage, theils we-

gen des Hinabsinkens der Hinterbacken in die Öffnung der obern Bettschicht. Auch die äußeren Hebel, welche die obere Bettschicht bewegten, geriethen leicht in Unordnung und theilten dem Körper, wann sie in Thätigkeit gesetzt wurden, eine rumpelnde Bewegung mit. Außerdem kam das Bette für den gewöhnlichen Gebrauch zu theuer.

Längere praktische Erfahrung in diesen Fällen gab mir endlich die Überzeugung, daß eine leichte bequeme Lage, die selbst alte und abgemagerte Personen eine beträchtliche Zeitlang aushalten können, eine Vorrichtung, wodurch die natürlichen Ausleerungen erleichtert werden, und zugleich eine sorgfältige Aufmerksamkeit auf Reinlichkeit, ohne die geringste Bewegung des Beckens, möglich ist; und endlich eine Einrichtung, wodurch das Glied mehr durch die Art der Lage, als durch eine gewaltsame Gegenausdehnung in seiner gehörigen Lage erhalten wird (denn die gewaltsame Gegenausdehnung bringt oft bei sehr alten Personen mehr Nachtheil als Nutzen) — das Wichtigste sey, wonach man streben müsse. Der Apparat, welchen ich jetzt die Ehre haben werde, meinen Collegen zu beschreiben, wird meines Erachtens alle diese Indikationen erfüllen. Er ist nicht nur einfach, sondern auch leicht in der Anwendung; der Patient kann ihn eine lange Zeit hindurch vertragen, worauf bei Frakturen im Kapselbande, die mehrere Monate zur vollkommenen Vereinigung erfordern, sehr viel ankommt; er ist ganz darauf berechnet, das Becken in vollkommener Ruhe und das Glied ausgedehnt zu erhalten; und verursacht endlich sehr geringe Kosten. Eine sehr reichhaltige Erfahrung während 2½ Jahre, hat mich von seinem großen Nutzen überzeugt, und nicht allein meine eigne, sondern auch die mehrerer meiner wundärztlichen Freunde setzt mich in den Stand, ihn mit Zu-

versicht empfehlen zu können. Man wird finden, daß er alle Vortheile der gebeugten und geraden Lage in sich vereinigt, ohne einem einzigen Einwurfe, den man der einen oder der andern Lage machen kann, zu unterliegen; er vereinigt die Ruhe des erschlafften Zustandes der kräftigern Beugemuskeln mit der Sicherheit der fortwährenden Ausdehnung, und gewährt zugleich dem Kopf und Rumpfe die bequemste Lage, auch zugleich die größte Leichtigkeit für das Einnehmen der Nahrung und für die natürlichen Ausleerungen, und läßt endlich beide Arme in vollkommener Freiheit. Der Apparat*) besteht aus einer Modifikation und Verbesserung der doppelt geneigten Fläche. Das Bette, auf welches der Patient zu liegen kommt, hat drei Abtheilungen: die obere für den Rumpf, die kurze mittlere für die Oberschenkel, und die untere für die Unterschenkel. Sie sind so eingerichtet, daß man ihnen verschiedene Winkel und verschiedene Stellungen geben kann, wovon man sich am besten durch eine Ansicht der Kupfertafel überzeugt. Folgende Vortheile werden durch diesen Apparat erreicht: Wenn der Patient auf dem Bette liegt, so bleibt das Becken vermöge seiner eigenen Schwerkraft unbeweglich in dem Winkel, welchen die obere und mittlere geneigte Fläche bilden. Die in der mittlern Abtheilung angebrachte Öffnung macht es möglich, daß der Patient nicht nur die natürlichen Ausleerungen leicht verrichten, sondern auch ohne die geringste Bewegung des Rumpfes oder der Extremitäten gehörig reinlich erhalten werden kann. Sollte es bei jungen Personen oder unter besondern Umständen sich nothwendig machen,

*) Dieser Apparat erhielt von der Society of Arts etc. die große goldene Medaille zur Belohnung und ist Vol. XXXIX. der Transactions dieser Gesellschaft beschrieben.

das Becken fester zu sichern, so kann dies leicht durch zwei breite Riemen geschehen, die vom Rande der Öffnung aus schräg an den obern und untern Theil der Schenkel laufen, einmal um das Becken herumgeführt und durch Schnallen an der Außenseite der Matratze gezogen werden. Durch diese einfachen Mittel wird die Bewegung des Beckens verhindert, und man kann über dem Trochanter eine feste Compression anwenden. Dies wird aber sehr selten nothwendig seyn, da in den meisten Fällen das Gewicht des Beckens schon ausreichend ist, ihm eine feste Lage zu geben. Es bedarf nun weiter keiner Bandage als derjenigen, mit welcher die Füße an den Fußbretern befestigt werden. Die Lage des Patienten, und zwar mit dem Rücken auf einer sanft geneigten Fläche, wobei Ober- und Unterschenkel halb gebeugt, gleichmäßig und sicher von einer ebenen Fläche getragen werden, ist ganz besonders leicht und bequem, und kann ohne die geringste Beschwerde sehr lange ausgehalten werden. Da das Glied über eine doppelt geneigte Fläche gebeugt ist, so kann man sehr leicht und zweckmäßig eine beständige Ausdehnung machen, wenn man den Unterstützungspunkt unter das Kniegelenk bringt, und aus den Unterschenkel einen Hebel macht, während der Fuß sicher am Fußbrete befestigt und jede Auswärts- oder Einwärtswendung des Fußes verhütet ist. Die allmähliche Krümmung der Matratze auf der doppelt geneigten Fläche ist genau der natürlich gekrümmten Gestalt des Schenkelknochens angepaßt, und dürfte wohl am allerwenigsten die Länge und Richtung des zerbrochenen Gliedes auf irgend eine Weise stören. Da die mittlere Abtheilung des Bettes sich um einige Zoll ausziehen läßt, so ist der Wundarzt im Stande, sie bei den verschiedenen Patienten der Länge der Oberschenkel genau anzupassen. Das Nebeneinanderliegen der

Glieder gewährt beständige Gelegenheit, die genaueste Vergleichung anstellen und ausmitteln zu können, ob eines gerade so lang, als das andere ist. Der Apparat zur Befestigung der Füße hält zugleich die Betttücher fest, bewahrt die Fersen vor Druck, und erhält das Glied in seiner gehörigen Länge. Indem man beide Füße an den Fußbretern befestigt, wird alle Bewegung des Beckens und der untern Extremitäten auf das vollkommenste verhütet; denn läßt man dem gesunden Gliede seine Freiheit, so pflegt es der Patient gern zu bewegen und seine Lage auf der mittlern Öffnung zu verändern. Wiewohl dieser Apparat anfangs ganz ausdrücklich für Frakturen im Kapselbande des Hüftgelenks erbaut war, so habe ich ihn doch nach der Zeit auch für andere Beschädigungen und Krankheiten eingerichtet, in welchen ein Zustand fortwährender Ruhe zur völligen Wiederherstellung wesentliches Erforderniß ist. In vielen Fällen von Entzündungskrankheiten des Rückgrats und der Hüfte, ist derselbe mit dem besten Erfolg angewendet worden und war mehrmals bei komplicirten Frakturen des Ober- und Unterschenkels das hauptsächlichste Mittel, sowohl die Glieder als das Leben zu erhalten. Für Personen, welche geistiger Unterhaltung fähig sind, habe ich noch eine Bequemlichkeit hinzugefügt, nämlich ein schwebendes Tischchen und Lesepult, welches ein Buch dem Patienten vor seinen Augen hält, ohne die geringste Anstrengung von seiner Seite. Ungeachtet nun dieser ganze Apparat sehr einfach in seiner Einrichtung ist, so sehe ich doch ein, daß er schlecht angelegt und von Personen, welche keine mechanische Gewandheit besitzen, falsch verstanden werden kann. Um diesem, so viel als möglich, zu begegnen, will ich folgende vollständige Vorschriften, für die Anwendung desselben, hinzufügen. Eine Vernachlässigung derselben scheint in einigen wenigen Fäl-

len schuld daran gewesen zu seyn, daß die beabsichtigten Zwecke nicht erreicht wurden.

Anweisung, wie das doppelt geneigte Bette zu gebrauchen ist.

In Fällen, wo der Patient lange das Bette hüten muß, und besonders, wo es darauf ankommt, Wochen lang, und selbst ganze Monate hindurch dieselbe Lage zu erhalten — ein unerläßliches Erforderniß, um bei Frakturen des Schenkelbeinhalses knöcherne Vereinigung zu bewirken — ist es für die Bequemlichkeit des Patienten und oft für den glücklichen Erfolg des Wundarztes von der größten Wichtigkeit, daß das Bette mit fortwährender Sorgfalt immer so eben und weich als möglich eingerichtet werde. Darauf kommt so viel an, daß der Wundarzt einen Patienten unter solchen Umständen nie eher auf ein Bette bringen lassen sollte, bevor er dasselbe selbst untersucht hat. Manchen mag vielleicht dieß unnöthig erscheinen, aber ich kann aus meiner Praxis die Versicherung geben, daß ihnen diese geringe vorgängige Bemühung oft viele spätere Sorge und Pflege ersparen, auch wesentlich zum Wohlbefinden und zur Bequemlichkeit ihrer Patienten beitragen wird. Ich habe mir bedeutende Mühe gegeben, diesen Apparat so einzurichten, daß Patienten, die an komplicirten Beschädigungen und Krankheiten leiden, eine Erleichterung ihrer Schmerzen erhalten sollen. Dadurch ist aber der Wundarzt keinesweges seiner Pflicht entbunden, von der oben die Rede war; und wendet er dieses Bett an, so wünsche ich, daß er vorzüglich folgende Anweisung beachte. Die Matratze muß entweder aus Pferdehaaren verfertigt, oder mit der besten Wolle gut ausgestopft seyn, auch muß sie ringsum an die obere Abtheilung des Bettgestelles angenagelt seyn. Eine wollene

Decke und eine Betttuch müssen noch besonders über die Matratze gebreitet und sorgfältig ringsum angenähet werden. Dadurch verhütet man jedes Runzeln, und näht man zuerst das Betttuch und dann die Bettdecke fest, so begreift man leicht, daß letztere, wenn es nöthig ist, abgenommen werden kann, ohne erstere im Geringsten zu verrücken. Der ganze Apparat ist schmal, theils um dem Wundarzt und der Wärterin das Verbinden und Reinigen des Patienten zu erleichtern, theils auch zu verhüten, daß der Patient nicht von der mittlern Öffnung hinweg rückt. Ein halbes Betttuch und die einfache Breite einer Bettdecke sind in allen Fällen ausreichend. Um sie der mittlern Öffnung anzupassen, ist es besser, von den vier Ecken her, über der Öffnung einen Kreuzschnitt (><) zu machen, als einen Theil ganz wegzunehmen.

Die lockern Ränder müssen alsdann hinabgedrückt und am untern Theile der Öffnung angenäht werden. Dadurch verhütet man jede Härte an den Rändern der Öffnung. Bei Frakturen des Schenkelknochens muß man die Länge des gesunden Gliedes genau messen, und die mittlere Abtheilung des Bettes so weit herausziehen, daß, wenn das Glied über die doppelt geneigte Fläche gelegt wird, ein geringer Grad der Ausdehnung in der Kniekehle stattfindet. Das Fußbret muß ebenfalls so weit gerückt werden, daß es gerade auf den Fuß paßt. Nun wird der Patient auf das Bette gebracht, mit dem Gesäß genau über die mittlere Öffnung. Bei Frakturen durch den Schenkelbeinhals kann man die Beckenbandage anwenden, in der Regel ist aber das Gewicht des Beckens im Winkel der geneigten Flächen hinlänglich, demselben eine feste Lage zu geben, und der Patient findet seine Lage bald so behaglich und bequem, daß er sich sehr ungern bewegt. Beide Füße müssen entweder durch Bin-

den, oder durch ein Paar kurze Tuchschnürstiefel, welche auf der Vorderseite bis herab zu den Fußzehen zu schnüren sind, befestigt werden. Letzteres ist weit bequemer als eine gewöhnliche Binde; und einen Stiefel kann man mit Schrauben oder Riemen an das Fußbret befestigen. In Fällen, wo Verkürzung des Gliedes eingetreten ist, wird man das Glied durch die kräftige Ausdehnung, die dadurch erhalten wird, daß man den Unterstützungspunkt in die Kniebeuge bringt und die Füße befestigt, bald zu seiner gehörigen Länge zurückbringen und es fortdauernd in dieser Lage erhalten. In den Fällen, wo ich mich dieses Apparates bediente, habe ich es unnöthig gefunden, selbst bei Frakturen des Knochenschaftes, Schienen zu gebrauchen; sollten sie sich aber nöthig machen, so kann man sie hinzufügen. Bei komplicirten Frakturen des Ober- oder Unterschenkels, wo auf reichliche Eiterung zu rechnen ist, wird man wohl thun, etwas Wachstaffent auf einem wegnehmbaren Tuche der beschädigten Stelle unterzulegen. Ist die Fraktur unmittelbar unter dem trochanter minor vorgefallen, und findet heftige krampfhafte Zusammenziehung des m. psoas und iliacus statt, so wird es zweckmäßig seyn, die obere und mittlere Abtheilung des Bettes sehr beträchtlich zu erhöhen, so daß der Oberschenkel fast mit dem Körper in rechten Winkel kömmt. Dadurch werden die Bruchflächen einander völlig genähert, was bei jeder andern Behandlungsart die größte Schwierigkeit hat. Da bei Frakturen, welche an irgend einer Stelle des Schenkelknochens vorkommen, die Ausdehnung durch Druck auf die Wade des Unterschenkels und auf die Kniebeuge bewirkt wird, so macht sich ganz vorzüglich nothwendig, daß die mittlere Abtheilung des Bettes die genaue Länge des Gliedes hat. Sollte man in diesem Grade der Ausdehnung irgend eine ge-

ringe Veränderung machen müssen, so geschieht dieß am besten, indem man hölzerne Keile unter den Theil der Matratze bringt, welcher die Wade des Unterschenkels trägt. Läßt man die Matratze an dieser Stelle locker, so kann dieß leicht geschehen, ohne den Patienten dadurch im Geringsten zu beunruhigen.

Beschreibung des Bruchbettes.

Der Apparat besteht aus einem starken Gestell A., welches eingefugt ist, wie man Fig. 1. und 2. B. sehen kann, um ein bewegliches Gestell von derselben Länge und nur etwa 3 Zoll schmäler aufnehmen zu können. Das bewegliche Gestell zerfällt in drei Theile, welche durch Scharnire mit einander verbunden sind. Der obere Theil C. ist der längere, und bestimmt, den Kopf und Rumpf zu tragen. Die mittlere Abtheilung D. ist die kürzeste, für die Oberschenkel berechnet, und kann deshalb um einige Zoll verlängert oder verkürzt werden, um sie für Glieder von verschiedenen Längen passend zu machen, wie man U. V. W. Fig. 6. sehen kann. Die untere Abtheilung E. soll die Unterschenkel tragen. Letztere ist in der Mitte getheilt, damit man dem einen Unterschenkel eine abwechselnde Lage geben kann, siehe Fig 2. Das bewegliche Gestell ist mit dem unbeweglichen durch eiserne Angeln F. verbunden, die sich in eignen Angelhöhlen drehen, welche da, wo sich die obere und mittlere Abtheilung miteinander verbinden, an das äußere Gestell festgeschraubt sind. Den verschiedenen Abtheilungen kann man durch die verschiedenen Unterstützungsgestelle G. H. und I. verschiedene Grade der Elevation geben. Das Unterstützungsgestell G. und. H. schiebt sich auf dem Grunde der Auskehlung B. in Kimmen auf und nieder. Die Unterstützungsstäbe I. .I sind an dem obern Bettgestelle durch Haken und Ring befestigt. An

der einen Seite sind sie in bestimmten Abständen eingekerbt und können bis auf die Schrauben Fig. 7. Nr. 2. herabgesenkt werden. Mittelst dieser Unterstützungsstäbe kann man den untern Abtheilungen verschiedene Grade der Elevation geben, siehe Fig. 1. 2. und 4. Das ganze obere oder bewegliche Bettgestell besteht aus Bretern, die mit vielen Löchern durchbohrt seyn müssen, damit die Luft Zutritt hat, und das Bettzeug nicht durch die Ausdünstung vermodere. Eine gut ausgestopfte haarene oder wollene Matratze K. ist darauf gepaßt, an der obern und mittlern Abtheilung festgenagelt, damit sich der Apparat Gliedern von verschiedener Länge anpassen läßt. Die mittlere Abtheilung hat eine lange schmale Klappe L., ungefähr 3½ Zoll breit und einen Fuß lang, die man für die Einbringung zweckmäßiger Geschirre Fig 9. und 10., um darin die natürlichen Ausleerungen zu beseitigen, öffnen kann. Diese Öffnung ist um deswillen schmal, damit das Becken nicht in dieselbe hinabsinken könne. Die Matratze hat an dieser Stelle einen entsprechenden leeren Raum, der, wenn er nicht gebraucht wird, durch ein in die Öffnung passendes Polster ausgefüllt wird.

Eine ähnliche Klappe und bewegliches Polster kann man in der obern Abtheilung bei M. anbringen, damit man bequem Fontanelle und Haarseile legen kann, z. B. bei Krankheit der Rückgratswirbel, wo die geringste Bewegung des Körpers vermieden werden muß. Die Lage dieser letztern Öffnung, so wie ihre Länge, muß verschieden seyn, je nachdem bei der Person, wo das Bette angewendet werden soll, dieser oder jener Theil afficirt ist; sie darf aber nicht über 6 Zoll breit seyn, damit sie nicht dem Rumpfe zu viel Unterstützung hinwegnimmt.

Der übrige Theil des Apparats besteht aus 2 Stücken Holz N., die den Fußsohlen ähnlich gestaltet sind, und

durch welche ein eiserner Stab O. durchläuft, der wiederum an zwei aufrechtstehende Stücken Holz P. mit zwei Daumenschrauben angeschraubt ist. Die aufrechtstehenden Stücken Holz ruhen mit einer breiten Basis an dem Rande der untern Abtheilung, wo sie mit Schrauben befestigt sind, welche in die eisernen Platten Q. passen. Letztere sind mit mehrern Löchern versehen, die einen Zoll weit von einander abstehen, damit man die untere Bettabtheilung Schenkeln von verschiedener Länge passend machen kann. An diese Fußbreter werden die Füße bei Frakturen der untern Extremitäten fest angebunden, was in den meisten Fällen den Gebrauch der Schienen überflüssig macht. Ein schwebender Tisch und Notenpult R. S. T. sind zur Bequemlichkeit der Patienten noch hinzugefügt worden. Auf jeder Seite des unbeweglichen äußeren Gestelles befinden sich eiserne Hülsen, wie man Fig. 4. und 6. Y. sehen kann; in diese Hülsen können 2 senkrechtstehende Stäbe eingeschoben werden, welche einen Tisch X. tragen. Derselbe kann höher und niedriger gemacht, und durch Vorsteckstiftchen, welche man in die aufrechtstehenden Stäbe durch die Hülse hindurch schiebt, in der beliebigen Höhe erhalten werden. Dieser Zusatz ist für Patienten mit complicirten Beschädigungen der obern und untern Extremitäten äußerst schätzbar und giebt den Patienten in den Hospitälern einen sehr passenden Tisch, wenn sie kein Lesepult brauchen.

Figur 1. zeigt den vollständigen Apparat und die untere Abtheilung des Bettes in der gehörigen Stellung für Frakturen des Unterschenkels.

Fig. 2. giebt eine andere Ansicht des Apparates. Die Klappe für das Rückgrat ist offengelassen und die beiden Portionen der untern Bettabtheilung sind in verschiedene Winkel gestellt. Die Stellung der rechten Portion

ist für Frakturen der Kniescheibe; die der linken für Frakturen des Oberschenkels.

Fig. 3. stellt den Apparat mit niedergelassenem Gestelle dar, in welchem Zustand er als ein gewöhnliches Bette dienen kann.

Fig. 4. giebt eine Ansicht des Apparates in der für Frakturen des Unterschenkels geeigneten Stellung mit der Hinzufügung des beweglichen Tisches. Frakturen des Beckens und Krankheiten der Hüfte oder des Rückgrats mag man entweder in dieser oder in der Fig. 5. dargestellten Lage, die eigentlich für Frakturen des Oberschenkels gehört, behandeln.

Fig. 6. bietet die oberste Fläche des Gestelles ohne Matratze dar, und läßt die Einrichtung bemerken, mittelst welcher die mittlere Abtheilung verlängert oder verkürzt werden kann.

Fig. 7. stellt die untere Fläche des Bettgestelles dar, und giebt eine völlige Ansicht des ganzen Mechanismus.

Fig. 8. stellt den Mechanismus der aufrechtstehenden Stücken Holz dar, welche die Fußbreter tragen.

Fig. 9. Die Geschirre, welche zu der Größe und dem Winkel der mittlern Öffnung passen müssen.

Fig. 10. Harngeschirr für Mannspersonen; besonders nützlich in Fällen von paralysis der Blase, die mit unfreiwilligem Harnabflusse verbunden ist.

Nach dieser ausführlichen Beschreibung, kann ein geschickter Arbeiter gewiß das Bett verfertigen. Ich weiß wohl, daß die verschiedenen Bewegungen des Bettes noch einer Verbesserung fähig sind; so hätte man z. B. die verschiedenen Abtheilungen des Bettes durch eingezähnelte Quadranten können in Bewegung setzen, wodurch aber nur der Apparat weit theurer und nicht wesentlich bequemer für den Patienten geworden seyn würde. Construirt man einen Apparat, der von ausgebreiteter Nützlichkeit werden soll, so müssen Einfachheit und Wohlfeilheit dabei die beiden leitenden Grundsätze seyn.

Beobachtungen
über Fraktur des Ellbogenfortsatzes (olecranon) mit kritischen Bemerkungen über die Diagnose dieses Zufalls.

In der chirurgischen Praxis kommen wenige Beschädigungen vor, bei welchen der gute Ruf des Wundarztes und das Wohlbefinden des Patienten mehr auf dem Spiele ständen, als bei den verschiedenen Verletzungen in der unmittelbaren Nähe wichtiger Gelenke und an den Gelenken selbst, besonders an denen der obern Extremität. Da die vollkommene und freie Thätigkeit dieser Theile zur gehörigen Verrichtung ihrer Funktionen wesentlich nothwendig ist, folglich eben sowohl zur Bequemlichkeit des Individuums als auch zum Mittel seiner Lebensunterhaltung dient; so folgt daraus, daß ein Fehler des Wundarztes in der Beurtheilung sehr bedenkliche und unauslöschbare Folgen nach sich ziehen könne. Da ich von der Wahrheit dieses Satzes vollkommen überzeugt bin, und es von der größten Wichtigkeit ist, daß alle neue Fälle, die mit solchen Beschädigungen in Bezug stehen, bekannt gemacht werden; so finde ich mich veranlaßt, folgenden Fall einer Fraktur des Ellenbogenfortsatzes, mit begleitenden Anmerkungen, meinen wundärztlichen Collegen mitzutheilen. Sie werden daraus die nützliche Vorsichtsmaßregel ableiten, daß man nicht zu rasch über die Natur einer Beschädigung entscheiden müsse, wenn einige der gewöhnlichen Kennzeichen feh-

len. Zugleich giebt er zur Geschichte dieser Fälle einen wichtigen Beitrag.

Im Sommer 1820 wurde Hr. L. W.... von einem hohen Fahrzeuge mit großer Gewalt herabgeworfen, und stürzte mit dem Kopf und dem linken Ellenbogen gegen eine Ziegelmauer. Er erholte sich bald wieder von dem Sturze, und seine große Sorgfalt für einen jungen Freund, der eine Strecke weit weggeschleudert worden und über dessen Körper das Rad gegangen war, ließ ihn seine eigenen Leiden vergessen. Der Fall ereignete sich in einiger Entfernung von London. Sie wurden beide auf der Stelle von einem Wundarzt untersucht, und ungeachtet damals noch keine Geschwulst am Ellenbogen eingetreten war, so wurde doch keine Fraktur entdeckt. Hr. W. wurde mit seinem jungen Freund in einer Post-Chaise nach der Stadt gebracht, und auf der Reise unterstützte er öfters seinen sehr kranken Gefährten mit dem beschädigten Arm. Ich sah beide ungefähr 4 Stunden nach dem Vorfall und konnte Hrn. W.... kaum bereden, mir die Untersuchung seines Ellenbogens zu gestatten. Letzterer war damals sehr geschwollen, und am ganzen Arm und Vorderarm eine ausgebreitete Ecchymose eingetreten. Wiewohl jeder Versuch, den Arm zu bewegen, Schmerz verursachte, so sah ich doch klar ein, daß Pronation, Supination, Beugung und Ausstreckung vollkommen und wann es der Patient wollte, vorgenommen werden konnten. Zwanzig Blutegel wurden an den Ellenbogen gesetzt, und das Bluten durch einen warmen Breiumschlag die ganze Nacht hindurch unterhalten. Den folgenden Morgen hatte sich die Geschwulst größtentheils gegeben. Den dritten Tag war Hr. W.... soweit wiederhergestellt, daß er an seine Geschäfte gehen konnte, wo er seinen Arm mit großer Leichtigkeit brauchte, auch zuweilen den Ellenbogen beim Schreiben auflehnte.

Dieses verursachte ihm eine Unbehaglichkeit und einen beschwerlichen heftigen Schmerz im Gelenk. Als er am sechsten Morgen sein Halstuch umbinden wollte, wobei der Vorderarm in einen Zustand außerordentlicher Beugung gerieth, fühlte er plötzlich eine Zunahme des Schmerzes, der eine Zeitlang anhielt. Als er den Arm auszustrecken versuchte, vermochte er ihn nicht über den Punkt hinauszuführen, wohin er durch die bloße Schwerkraft des Vorderarms und der Hand schon gezogen wurde. Bis zu dieser Periode hatte der Patient den Arm vollkommen beugen und ausstrecken können. Als ich den Arm untersuchte, fand ich ganz deutlich, daß der Ellenbogenfortsatz abgebrochen sey. Wenn ich den Vorderarm beugen ließ, konnte ich ganz deutlich eine Abtrennung des Ellenbogenfortsatzes vom Schafte der ulna bemerken. Diese Abtrennung war indessen nur von der Art, daß sich die untere Portion bei der Beugung des Arms entfernte; die obere Portion blieb genau in ihrer gehörigen Lage, und im m. triceps war nicht die geringste Neigung zu einer Retraktion vorhanden.

Ich stellte das Glied, indem ich den Vorderarm schwach beugte, in einen Winkel von ungefähr 160°, also beinahe in die Lage, in welcher der Arm in einem Zustande der Ruhe bleibt. Auf diese Weise war die vollkommenste Aneinanderfügung der Bruchflächen möglich, ohne daß eine gewaltsame Compression der hintern Bruchränder stattgefunden hätte. Schienen, von dicker angefeuchteter Pappe, wurden dem ganzen Glied angepaßt, dann getrocknet, mit Leim gesteift und mit Waschleder gefüttert. Es ging alles vortrefflich, und in 6 Wochen konnte der Patient seinen Arm wieder vollkommen brauchen. Die Bewegungen desselben waren ganz wieder hergestellt, und der Knochen hatte sich fest vereinigt, ohne daß zwischen den Bruchstücken ein Zwischenraum zu be-

merken gewesen wäre. Die Seitenbewegung der abgebrochenen Portion wurde durch Compressen und quer gelegte Streifen Heftpflaster verhindert. Das einzige Merkwürdige bei diesen Fall, weshalb ich ihn mitgetheilt habe, war die Fähigkeit, den Unterarm am sechsten Tage nach der Beschädigung noch kräftig ausstrecken zu können; und hätte der Patient beim Umbinden seines Halstuches nicht eine zu starke Beugung vorgenommen, so würde die Natur der Beschädigung aller Wahrscheinlichkeit nach unentdeckt geblieben seyn. Bei dieser starken Beugung war die sehnige Ausbreitung, mit welcher der Ellenbogenfortsatz bedeckt ist, zerrissen worden. Diese Ausbreitung hatte bis dahin ein Vereinigungsband abgegeben, welches fest genug war, die Bruchportionen zusammenzuhalten und die Ausstreckung des Armes zu verstatten. Der Ellenbogenfortsatz war ganz glatt von der ulna abgebrochen. Es ist wahrscheinlich, daß der Patient dadurch, daß er einige Tage vorher das Gewicht des Körpers auf den Ellenbogen stützte, ebenfalls zur Zerreißung der Aponeurose mit beigetragen hat.

Wiewohl dieser Fall einzeln dasteht, so scheint er mir doch von Bedeutung zu seyn; da ich bei den vielen Schriftstellern, welche über diesen Gegenstand geschrieben haben, nichts Ähnliches erwähnt gefunden habe. Denkt man aber darüber nach, wie diese Beschädigung meistentheils zu entstehen pflegt, nämlich durch Einwirkung äußerer Gewalt unmittelbar auf den Ellenbogenfortsatz, so finde ich nichts Unwahrscheinliches darin, indem die Richtung der Gewalt in der Regel nicht geeignet ist, eine Trennung der Bruchflächen zu bewirken. Das irrige Urtheil, welches der Wundarzt, der diesen Umstand nicht beachtet, verleitet werden könnte zu fällen, müßte seinem Rufe sehr nachtheilig werden, wenn die Natur der Beschädigung von

einer andern Person entdeckt würde. Bei einem Wundarzte, der streng nach den Regeln und Vorschriften geht, die von systematischen Schriftstellern aufgestellt worden sind, kann ein solcher Irrthum leicht begangen werden; denn wir finden es als Regel ohne Ausnahme aufgestellt, daß der Verlust der Fähigkeit, den Vorderarm nach Willkühr auszustrecken, die constante und unmittelbare Folge einer Fraktur des Ellenbogenfortsatzes sey.

In dem oben mitgetheilten Falle war auch ich veranlaßt, meine Meinung dahin zu erklären, daß keine Fraktur vorliege, wiewohl die Heftigkeit und Richtung des Sturzes mich eine solche vermuthen ließ. Glücklicher Weise wurde der Irrthum noch so zeitig entdeckt, daß ich im Stande war, meinem Patienten wieder zum vollkommenen Gebrauche seines Arms zu verhelfen; und da er ein sehr ehrlicher und verständiger Mann war, so vermochte er die Natur der Beschädigung und die Ursache meiner Täuschung vollkommen einzusehen.

Ein anderes Kennzeichen der Fraktur des Ellenbogenfortsatzes, auf welches von den Schriftstellern beständig hingewiesen wird, ist der Grad der Retraktion der obern Portion, durch die Thätigkeit des m. triceps extensor cubiti. In Boyer's Leçons sur les Maladies des Os finden wir folgende hierher bezügliche Stellen:

„Sobald die Fraktur, gleichviel durch welche Ursache, entstanden ist, so zieht der m. triceps extensor cubiti den Ellenbogenfortsatz in die Höhe, und das olecranon steigt mehr oder weniger hoch, hinter die untere Portion des humerus; aber es erhebt sich immer über die untern Tuberositäten oder Nebengelenkhöcker, die es im natürlichen Zustande nie übersteigt."

Eine solche Luxation richtet man ein, indem man den Vorderarm vom Oberarm aus beträchtlich ausdehnt, und

das olecranon, welches durch die fortwährende Thätigkeit des m. triceps extensor cubiti in die Höhe gezogen wird, gegen die ulna vordrängt. Gegen die immer thätige Contraktibilität dieses Muskels, welche unablässig das isolirte olecranon in die Höhe zu ziehen und es von der ulna zu entfernen strebt, müssen alle Anstrengungen der Kunst gerichtet werden."*)

In Desault's Oeuvres Chirurgicales, par Bichat finden wir folgende Beschreibung:

„Es ereignet sich auch hier, was man fortwährend bei der Fraktur der Kniescheibe bemerkt. Da der m. triceps extensor durch die ulna keinen Widerstand für seine Zusammenziehungen erfährt, so zieht er das kurze Fragment, an welchem er seine Befestigung hat, in die Höhe."

Die andern Kennzeichen, welche er erwähnt, sind erstlich das eine, welches in dem frühern Theil dieser Bemerkungen angeführt worden ist:

„Die Unmöglichkeit willkührlicher Ausstreckung des Vorderarms auf den Hinterarm, ein nothwendiges Resultat der Trennung des Ellenbogenfortsatzes durch den triceps von der ulna."

2) „Die beständige halbe Beugung des Vorderarms, welche durch die Zusammenziehungen des biceps und brachialis internus entsteht, denen sich kein Antagonist entgegensetzt."

3) „Der mehr oder weniger bemerkbare Stand des olecranon über den Nebengelenkhöckern, die sich doch über diesen Fortsatz erheben, wenn der Vorderarm im natürlichen Zustande halb gebeugt ist."**)

*) Leçons du C. Boyer, par Richerand, pp. 166. 7.

**) Desault, par Bichat, tom. I. p. 166.

Sir A. Cooper's neueres Werk enthält ähnliche Bemerkungen:

„Dieser Fortsatz der ulna, bemerkt er, wird nicht selten abgebrochen, und es treten Symptome ein, aus denen die eigenthümliche Beschaffenheit auf eine fast unverkennbare Weise hervorgeht. Der Patient fühlt am hintern Theile des Ellenbogens Schmerz, auch erhebt sich daselbst bald eine weiche Geschwulst, durch welche die Finger des Wundarztes leicht in das Ellenbogengelenk sinken. Das olecranon kann man als losgetrenntes Stück fühlen, indem es manchmal einen halben Zoll, manchmal aber auch zwei Zoll oberhalb der Portion der ulna sitzt, von welcher es abgebrochen ist. Diese in die Höhe gezogene Portion des Knochens läßt sich leicht auf die Seite, aber nur mit großer Schwierigkeit abwärts schieben. Ist der Arm gebogen, so wird die Trennung zwischen der ulna und dem olecranon noch weit größer. Der Patient besitzt kaum noch einige Kraft, das Glied auszustrecken, und der Versuch, es zu thun, macht ihm große Schmerzen." *)

Den hohen Autoritäten nach, die ich angeführt habe, sollte man in allen Fällen von Fraktur mehr oder weniger Retraktion des Ellenbogenfortsatzes nebst dem Verlust der Ausstreckungsfähigkeit anzutreffen erwarten, besonders da keiner Ausnahmen gedacht ist, selbst nicht einmal auf die Möglichkeit derselben hingedeutet wird. **) Wer diese

*) Abhandlung über Luxationen und Frakturen ꝛc. von A. Cooper, S. 79. Weimar 1823.

**) Seit ich diese Bemerkungen geschrieben habe, finde ich eine solche Ausnahme erwähnt in Delpech, Precis Elémentaire des Maladies réputées Chirurgicales, tom. I, p. 262. Er sagt: „Ohne die aponeurotische Ausbreitung, welche die Sehne des m. triceps extensor cubiti an die hintere Fläche des olecranon abgiebt, würden bei dieser

unzweideutigen Symptome finden will, muß meines Erachtens öfters in Irrthum gerathen.

Ich habe bereits einen Fall erwähnt, wo zwischen den Bruchflächen keine Separation und keine Retraktion der obern Portion stattfand. Ich bin von mehrern Fällen Zeuge gewesen, wo nicht die geringste Retraktion des abgebrochenen Theiles stattfand. Die Trennung der Bruchflächen hängt ganz von dem Grade der Beugung des Armes ab, wodurch die untere Portion der ulna von dem Ellenbogenfortsatz entfernt wird. Es ist mir besonders angenehm, für diese Bemerkung auch das Zeugniß des verstorbenen Hrn. Sheldon anführen zu können. Seine Autorität ist in diesem Betreff von ganz besonderm Gewicht, weil er persönlich an dieser Beschädigung gelitten hat. Er erwähnt nicht der geringsten Retraktion und schreibt die Trennung der Bruchflächen einzig und allein auf Rechnung der Position des Gliedes.“ Das Beugen des Vorderarms entfernt die untere Portion des Ellenbogenfortsatzes von der obern, und zwischen den beiden Bruchportionen des Knochens entsteht ein leerer Raum.“ *)

Eine geringe Erwägung der Natur dieser Beschädigung wird diesen Umstand leicht erklären. Man sagt in der Regel, der Ellenbogenfortsatz könne zerbrochen werden durch die Thätigkeit des m. triceps, oder durch unmittelbare Einwirkung der Gewalt auf den affizirten Theil.

Fraktur die Bruchstücken durch die Thätigkeit dieses Muskels, so wie der Beugemuskeln des Vorderarms, weit von einander entfernt werden. Aber sehr oft wird diese Ausbreitung nicht zerrissen, wenigstens nicht vollständig, und dann können sich die Fragmente nur bis zu gewissen Gränzen von einander entfernen.“

*) Essay on Fractures of the Kneepan and Olecranon, p. 64.

Die erstgenannte Ursache ist äußerst selten; sie wird zwar von den meisten systematischen Schriftstellern erwähnt, aber mehr, wie ich glaube, weil sie eine Ähnlichkeit zwischen Frakturen des Ellenbogenfortsatzes und der Kniescheibe annehmen, — bei letzterer sind Frakturen durch die Thätigkeit der Muskeln keineswegs eine ungewöhnliche Erscheinung — als in Folge wirklicher Beobachtungen, die sie in dem Bereich ihrer eigenen Erfahrung angestellt haben.

Ich habe in vielen dieser Schriftsteller nachgesucht und nicht einen einzigen solchen Fall erwähnt gefunden, wiewohl eine Menge Beispiele von Frakturen, die durch Stürze und Stöße entstanden sind, in Desault's Journal, im Journal de médecine, Camper und andern Werken angeführt werden. Sheldon sagt aber ausdrücklich; „ich kenne keinen einzigen Fall, wo dieser Fortsatz durch heftige Thätigkeit der Ausstreckmuskeln auf eine ähnliche Weise, wie die Kniescheibe zerbrochen worden *)."

Ich habe wiederholt bei meinen wundärztlichen Freunden Nachfragen angestellt, ob ihnen je eine Fraktur, durch Muskelthätigkeit entstanden, vorgekommen sey, und nie haben sie mir bejahend geantwortet; eben so wenig hat mir meine eigene Praxis einen ähnlichen Fall dargeboten. Dieser Umstände wegen und weil alle Schriftsteller, welche die Muskelthätigkeit als eine Ursache der Fraktur angeben, eine gleiche Sprache führen, bin ich geneigt zu glauben, daß sie der Beschreibung ihrer Vorgänger gefolgt sind, ohne dafür durch eigene Erfahrung die geringste Bestätigung erhalten zu haben.

Es ist deshalb vernunftgemäß, einen solchen Vorfall für sehr ungewöhnlich zu halten, und sollte er sich ja er-

*) p. 62.

eignen, so ist es wahrscheinlich, daß die Fraktur nahe an der Extremität des Ellenbogenfortsatzes entstanden ist, wo der triceps den meisten Einfluß ausübt. Ereignet sich eine solche Beschädigung, so läßt sich allerdings in Folge der anhaltenden Thätigkeit des triceps eine Retraktion des abgebrochenen Knochenstücks erwarten. Bei der gewöhnlichen Art aber, wie diese Beschädigung zu entstehen pflegt, nämlich durch direkte Einwirkung der Gewalt auf die Basis des Ellenbogenfortsatzes, während der Arm gebeugt wird, pflegt die einwirkende Gewalt die Knochenportionen nicht absolut zu verschieben, eben so wenig pflegt durch krampfhafte Thätigkeit des triceps eine Retraktion zu folgen. Da dieser Muskel keine Gewaltthätigkeit erfahren hat, so ist kein Grund vorhanden, warum er sich krampfhaft zusammenziehen sollte. Ein Knochenbruch ist in der Regel mit einem solchen Bewußtseyn der Unfähigkeit, das Glied zu bewegen, verbunden, daß der Patient seinen Willen bedeutend anstrengen muß, ehe die Muskeln in Thätigkeit gesetzt werden, und oft vermag er dann selbst keine Bewegung hervorzubringen. Hiervon habe ich mich durch wiederholte Beobachtungen überzeugt. Es sprechen zwar Schriftsteller von der contractilité toujours agissante de ce muscle, sie sprechen aber auch zugleich von der großen Freiheit der Seitenbewegung, welche die retrahirte Portion gestattet, — ein Widerspruch, der sich schwer vereinigen zu lassen scheint, und der meines Erachtens durch die Erfahrung nicht bestätigt wird. Außerdem, daß eine solche ungewöhnliche krampfhafte Thätigkeit des triceps, die zu einer solchen Verschiebung nothwendig wäre, gar nicht existirt, ist sogar ein wirkliches Hinderniß für dieselbe vorhanden, nämlich die Höhle in dem hintern Theile des humerus, in welcher die Spitze des Ellenbogenfortsatzes aufgenommen

wird *); ferner leisten die Seitenbefestigungen der starken aponeurotischen Ausbreitung der Sehne des triceps und die Fasern der äußern und innern Seitenbänder, die am Ellenbogenfortsatz ihre Befestigung haben und zur Zeit der Beschädigung selten zerrissen oder zerstört werden, einen kräftigen Widerstand.

Ich will hier keineswegs die Behauptung aufstellen, daß nicht zuweilen bei zerbrochenem Ellenbogenfortsatze Retraktion stattfinde, sondern nur, daß die Retraktion keineswegs eine constante und eben so wenig eine nothwendige Folge der Beschädigung sey. Sir A. Cooper sagt: „sobald die Extremität des Knochens abgebrochen ist, wird sie durch die Thätigkeit des triceps einen halben Zoll, auch wohl zwei Zoll weit, von der ulna in die Höhe gezogen. Der größere oder geringere Abstand der zerbrochenen Knochenenden von einander, hängt von dem Grade der Zerreißung des Kapselbandes und derjenigen Portion des Ligaments ab, welches von der Seite des Kronenfortsatzes der ulna an die des olecranon läuft."

Wäre das Kapselband die Hauptstütze der abgebrochenen Portion, so würde wahrscheinlich die Retraktion weit häufiger und stärker seyn, als man gewöhnlich findet; denn das Kapselband kann wegen seiner Lockerheit und Mangel

*) Bei Gelegenheit, wo Sheldon von dieser Höhlung spricht, bedient er sich folgender klarer und bestimmter Ausdrücke: „die hintere halbmondförmige Höhlung, welche man zwischen den beiden Nebengelenkhöckern des os brachii antrifft, fixirt die abgetrennte Portion des zerbrochenen Ellenbogenfortsatzes so fest, daß eine Verlängerung oder überschüssiger callus dadurch verhütet wird. Keine Schienen oder andere Erfindungen der Wundarzneikunst sind im Stande, eine so genaue Aneinanderfügung zu bewirken, als diese von der Natur für die Aufnahme des Ellenbogenfortsatzes bestimmte Höhlung." p. 74.

an Kraft nur einen sehr geringen Widerstand leisten. Welches ligamentose Band Sir A. Cooper hier meint, kann ich durchaus nicht einsehen. Es giebt zwar einige wenige Fasern der Aponeurose, die sich auf die Oberfläche der ulna an der Basis des Kronenfortsatzes und Ellenbogenfortsatzes verbreiten, nie ist es mir aber gelungen, bei der Zergliederung des Gelenkes, irgend ein bestimmtes Band zu entdecken, auch erwähnt weder Sömmering oder irgend ein anderer Schriftsteller ein solches Band.

Die kräftige aponeurotische Ausbreitung des triceps, die Seitenbefestigungen des anconeus und die andern obenerwähnten Hindernisse scheinen der Retraktion weit mehr im Wege zu stehen, als die von Sir A. Cooper erwähnten. In den mir vorgekommenen Fällen, in welchen eine geringe Retraktion eingetreten war, fand wenig oder gar keine Schwierigkeit statt, die abgebrochene Portion in ihre angewiesene Höhlung zu reponiren; schon Erschlaffung des triceps, verbunden mit einer ganz geringen Handanlegung, waren zu diesem Behuf ausreichend. Der erste von Desault angeführte Fall stimmt bestätigend hiermit überein: „Es befand sich zwischen der ulna und dem olecranon eine Vertiefung, in welche man leicht den Finger legen konnte. Diese Vertiefung nahm zu, wenn man den Vorderarm stärker bog, oder wenn der Kranke den m. triceps zusammenzog; sie nahm dagegen ab und verschwand selbst, wenn der Patient beim Ausstrecken des Vorderarms den m. triceps in Unthätigkeit versetzte.“ *)

Einige Praktiker zweifeln an der Möglichkeit der knöchernen Vereinigung, wenn der Ellenbogenfortsatz einen Querbruch erhalten hat, und Sir A. Cooper scheint sich auch zu dieser Meinung hinzuneigen.

*) Journal de Chirurg. tom. I. pp. 48. 9.

„Um die Natur dieser Beschädigung, sagt er, vollkommen kennen zu lernen, und eben so die Mittel ihrer Heilung, machte ich folgende Versuche: mit einem Messer und einem Hammer wurde der Ellenbogenfortsatz eines Hundes zerschnitten; es entstand sogleich durch die Thätigkeit des triceps eine Trennung des Knochens, es ergoß sich Adhäsivstoff, und als das Glied einen Monat später untersucht wurde, hatte sich der Knochen durch ein starkes Ligament vereinigt. Derselbe Versuch wurde an mehrern Kaninchen mit ähnlichen Resultaten wiederholt."

Bei aller Achtung, die ich der Autorität Sir A. Cooper's widme, kann ich doch nicht begreifen, daß durch diese Versuche der Gegenstand neues Licht erhalten hätte; denn erstens war die Beschädigung, die er den Thieren beibrachte, ganz von denen verschieden, welche bei gewöhnlichen Frakturen vorkommen. Er trennte den Knochenfortsatz völlig von seinen natürlichen Seitenbefestigungen und verursachte eine complicirte Fraktur im Gelenke. Da ferner der Thätigkeit des triceps kein Hinderniß im Wege stand, und erstere durch die Anstrengungen des Thieres, zu entfliehen, aufs heftigste aufgeregt wurde, so war bedeutende Retraktion die Folge; und da nichts gethan wurde, um die Bewegungen des Gliedes zu verhindern, oder die Bruchflächen in Berührung zu halten, so fand keine knöcherne Vereinigung statt. Das Ergebniß hätte man sicher voraussagen können. Ich bin so frei, noch hinzuzusetzen, daß die Ähnlichkeit zwischen dem Ellenbogenfortsatze des Menschen und der Thiere, an welchen Sir A. Cooper seine Versuche anstellte, nicht ganz vollkommen ist. Der halbmondförmige Knochenfortsatz, olecranon genannt, ist beim Menschen, im ausgestreckten Zustande des Arms, tief in die Höhlung zwischen den Nebengelenkhöckern des humerus versenkt, selbst bis zu seinem Ende, und

wird in dieser Lage durch die oben angegebenen Seitenbefestigungen erhalten. Beim Hunde und Kaninchen befindet sich über dieser halbmondförmigen Portion eine beträchtliche Vorragung, welche das scharnierartige Gelenk bildet; und obgleich die dem humerus gegenüberstehende Fläche im Kapselband enthalten ist, so sind doch ihre Seitenbefestigungen so locker, daß sie den großen Umfang der Bewegung möglich machen, welche bei der Beugung und Ausstreckung des Gliedes erforderlich ist; und trennt man diesen Fortsatz von dem übrigen Theile der ulna, so wird kaum der geringste Widerstand für die Thätigkeit des triceps vorhanden seyn. Dieser vorragende Fortsatz wirkt zur Unterstützung der Ausstreckung des Vorderarms wie ein Hebel, und ist so lang, daß er ganz allein von der halbmondförmigen Portion, welche genauere Ähnlichkeit mit dem menschlichen olecranon besitzt, abgetrennt werden kann. Aber auch angenommen, daß Sir A. Cooper bei seinen Versuchen das olecranon so weit unten abschnitt, daß die halbmondförmige Portion mit hinweggenommen wurde, so konnte doch der auf das Ende des Hebels wirkende triceps sehr leicht den geringen Widerstand besiegen, den die Vertiefung im humerus darbot. Diese Vertiefung ist beim Kaninchen an ihrem obern Theile sehr flach und mit glattem Knorpel und Synovial-Membran ausgekleidet.

Es wird noch eines andern Versuches gedacht, in welchem eine schräge Längenfraktur gemacht wurde, und bei welcher die Bruchflächen in Berührung erhalten werden konnten. Unter diesen Umständen vereinigte sich die Fraktur leicht durch Knochen. Aber auch in jedem Fall einer Querfraktur wird dieses ohne Zweifel der Fall seyn, wenn nur die Bruchflächen stets in genauer Aneinander-

fügung gehalten werden. Um diese zu erlangen, muß man Verschiedenes berücksichtigen.

Der Hauptzweck ist hier, die Bruchflächen in so genaue Berührung zu bringen, daß sie sich mit ihren äußern und innern Rändern genau decken; denn es liegt auf der Hand, daß die geringste Unebenheit in einem so genauen Scharniergelenk mehr oder weniger nachtheilig seyn müsse. Wenn der innere Rand der Fraktur, welcher auf der Fläche der trochlea, an dem Ende des humerus spielt, durch Dazwischenkunft von Faserstoff oder von callus bedeutend getrennt wird, so wird das richtige Verhältniß der Gelenkflächen zu einander gestört werden. Wird das Ende des Ellenbogenfortsatzes nach aufwärts und hinterwärts gedrückt, und findet in dieser Lage die Vereinigung statt, so wird sie außerdem auch nicht genau in die Höhlung zwischen den Nebengelenkhöckern des humerus passen, wodurch den natürlichen Funktionen des Gelenks sehr geschadet wird.

Eine Trennung dagegen, oder ein Zwischenraum am äußern Rande würde den gehörigen Grad der Ausstreckung verringern; denn in diesem Falle wird das Ende des Ellenbogenfortsatzes mit dem Grunde der oben erwähnten Vertiefung schon in Berührung kommen, ehe noch der Vorderarm völlig ausgestreckt ist.

Auch dagegen muß man sich vorsehen, daß die abgetrennte Portion des Ellenbogenfortsatzes nicht zur Seite verschoben wird, denn auch dadurch wird das richtige Zusammenpassen der Gelenkflächen gestört und der freien Bewegung des Gelenks Eintrag gethan. Es ist wahrscheinlich, daß Camper diesen Umstand vor Augen hatte, — daß nämlich unvollkommene knöcherne Vereinigung stattfinden könne, wenn die Knochen in sehr enger Berührung stehen, aber sich nicht genau decken, — der ihn bewog, den Rath

zu geben, keine knöcherne Vereinigung zu versuchen, und das Glied täglich zu gebrauchen. „Eine knöcherne Vereinigung, sagt er, darf der Wundarzt gar nicht beabsichtigen, sondern muß den Vorderarm, nachdem er die Geschwulst und Entzündung durch Ruhe und geeignete Mittel bekämpft hat, täglich mit der gehörigen Vorsicht bewegen lassen: dann wird durch die Sehne des m. triceps, oder eine häutige Verwachsung, aber nicht durch Knochenbildung, eine Vereinigung hergestellt *).“ Zur Unterstützung seiner Meinung citirt er folgende Stelle des Celsus: „Wenn am obern Ende der ulna eine Portion abgebrochen ist, darf man nicht durch Schienen eine knöcherne Vereinigung herzustellen suchen, sonst bekommt der Patient einen steifen Arm **).“ Die Erfahrung Camper's in diesen Fällen scheint aber sehr beschränkt gewesen zu seyn, denn er sagt selbst: „zweimal nur sey ihm diese Fraktur an Lebenden vorgekommen ***). Er scheint auch nicht in Erwägung gezogen zu haben, daß zur Zeit, als Celsus schrieb, der Arm gewöhnlich im Zustande der Beugung erhalten wurde. Dieses Verfahren wurde fortwährend angewendet, bis Duverney in Frankreich und Sheldon in England die gegenwärtig verbesserte Behandlungs-Methode einführten. Der letztgenannte Schriftsteller thut ganz besonders des steifen unbeweglichen Arms, als steter Folge einer Fraktur dieses Fortsatzes, wenn der Wundarzt die gewöhnliche Behandlung einschlägt, Erwähnung.

Die Frage ist nun, kann man nicht alle diese unglücklichen Umstände durch zweckmäßige Behandlung vermeiden, und wird nicht vollkommene Vereinigung eintreten, wenn der Fall so behandelt wird, daß die Knochen in richtiger

*) Petr. Camper de Fract. Patellae et Olecrani, p. 66.

**) Lib. VIII. cap. 10.

***) Op. cit. p. 64.

Aneinanderfügung erhalten werden? Es giebt keinen vernünftigen Grund, weshalb die Möglichkeit davon bei den meisten frischen Fällen zu bezweifeln stände, wiewohl es schwieriger seyn mag in Fällen, die eine Zeitlang vernachlässigt worden sind, und wo beträchtliche Retraktion, verbunden mit Entzündung und Geschwulst, eingetreten ist. Es ließe sich vielleicht die Frage aufwerfen, ob es in solchen Fällen nicht besser sey, ligamentose Vereinigung eintreten zu lassen, — indem man nämlich zwischen den getrennten Knochenportionen einigen Zwischenraum bestehen läßt, — als die Knochen näher aneinander zu bringen, weil die obenbeschriebenen Nachtheile und mangelhafte Bewegung des Gliedes daraus entstehen können? In meiner eigenen Praxis habe ich keinen solchen Fall gehabt; ich habe aber Fälle gesehen, wo zwischen den Bruchflächen eine Intervalle sich gebildet hatte, und mangelhafte Bewegung noch eine lange Zeit nach der Vereinigung war die Folge davon.

Jetzt haben wir noch von der Behandlungsart zu sprechen, die am besten geeignet ist, die verschiedenen Indikationen zu erfüllen. Meiner eigenen Erfahrung zufolge, ist ein geringer Grad der Beugung des Ellenbogens, ungefähr bis zu einem Winkel von 160°, die beste Position und macht die genaueste Aneinanderfügung der Bruchflächen möglich, wobei sie zugleich für den Patienten am wenigsten beschwerlich ist. Bei der Behandlung aller Frakturen, ist ein wesentlicher Umstand, dem Glied eine so leichte und natürliche Lage zu geben, als immer möglich ist und sich mit der Sicherheit der zerbrochenen Knochen verträgt. Achtet man hierauf, so ist die Wahrscheinlichkeit einer krampfhaften Muskelthätigkeit und Entzündung der Synovial-Membranen des benachbarten Gelenks weit geringer, als wenn das Glied gewaltsam in eine gezwungene und unnatürliche Lage versetzt wird.

Im gegenwärtigen Falle ist ein Zustand mäßiger Beugung die behaglichste Lage und die einzige, in welcher der Arm in einem Zustande natürlicher Ruhe hängt. Eine vollkommnere Ausstreckung, mittelst einer geraden Schiene, die über den vordern Theil des Armes und Vorderarmes wegläuft, welche Behandlung Sir A. Cooper und einige andere englische Wundärzte empfohlen haben, scheint Mancherlei gegen sich zu haben. Von der Haltbarkeit dieser Gegengründe habe ich mich selbst in mehrern Fällen überzeugt. Erstens ist der Arm im natürlichen Zustande sehr selten völlig bis zur geraden Linie ausgestreckt, da die Extremität des Ellenbogenfortsatzes bei den meisten Personen gegen den Grund der Höhlung im humerus anstößt, ehe noch der Vorderarm in gleiche Linie mit dem Arm gebracht werden kann. Wenn eine Fraktur des Ellenbogenfortsatzes stattgefunden hat, so läßt sich der Vorderarm nach hinterwärts über seine natürliche Gränze hinausführen, weil zwischen dem Schafte der ulna und dem Fortsatze, der auf die oben bemerkte Weise der Ausstreckung im Wege stand, ein Bruch entstanden ist. Legt man unter solchen Umständen eine vollkommen gerade Schiene an den Arm, so verursacht man dem Patienten nicht allein Unbehaglichkeit, indem die Bänder und Muskeln über ihren natürlichen Zustand ausgedehnt werden, sondern man bewirkt oft noch bleibendern Schaden, indem man die Bruchöffnung, durch den auf den äußern Rand gemachten Druck, an der innern Bruchfläche erweitert.

Desault kannte diesen Umstand und nahm sich davor in seiner Praxis in acht. Er drückt sich darüber folgendermaßen aus:

„Wenn die Bruchstücken dergestalt an einander gebracht sind, daß sie hinten in genauer Berührung mit einander stehen, so muß offenbar vorn ein leerer Raum übrig blei-

ben, wo sich mehr Callus bildet als hinten, und wodurch folglich die Bewegungen des Vorderarms im Ellenbogengelenke mehr oder weniger merklich gehindert werden." *)

Einen andern Grund gegen die starke Ausstreckung des Arms hat Hr. Charles Bell angeführt: „Wenn man den Arm zu stark ausstreckt, so wird der abgebrochene Ellenbogenfortsatz aus seiner Vertiefung im untern Kopfe des humerus herausgedrängt und kann folglich nicht vollkommen und richtig mit dem Körper der ulna vereinigt werden." **) Die Behandlungsart, welche ich immer mit dem glücklichsten Erfolg angewendet habe, war folgende: Nachdem ich der Seitenbewegung der obern Bruchportion, durch eine schwache Compresse und Heftpflasterstreifen, schräg über den Ellenbogen gelegt, Einhalt gethan und genau die Bruchflächen aneinander gefügt habe, mache ich aus starker, in warmem Wasser erweichter Pappe eine Schiene, die in zwei Stücken von der Länge eines Fußes, das eine auf der Vorderseite und das andere auf der Hinterseite des Armes, angelegt und mit einer Cirkelbinde befestigt wird, wobei der Arm in einen Winkel von 160° gebeugt ist. Die Pappe bleibt auf den Arme liegen, bis sie trocken ist; so lange liegt der Patient auf dem Rücken und der Arm auf einem Kissen. Alsdann wird die Pappe abgenommen und mit Wildleder gefüttert, dessen Oberfläche mit Leim überstrichen ist. Dadurch erhält die Schiene einen großen Grad der Festigkeit, ist dabei sehr leicht und bequem, und doch hinlänglich stark, um jeder Bewegung im Gelenke Widerstand zu leisten, dasselbe auch gegen Stöße oder Beschädigungen zu beschützen. Bei diesem

*) Desault, par Bichat, tom I. p. 170.

**) Charles Bell's System of Operative Surgery. Vol. II. p. 182.

Apparate kann der Patient nach einigen Tagen das Zimmer verlassen. Um jede schwingende Bewegung des Armes zu verhüten, und größere Sicherheit gegen zufällige Stöße zu gewähren, habe ich es für zweckmäßig gefunden, vorn an dem Kleide des Patienten eine Bandschlinge anzunähen, in welche der Patient die Hand hängt, wenn er Bewegung vornimmt. Nach 14 Tagen oder 3 Wochen kann man mit dem Gelenk eine mäßige passive Bewegung vornehmen, wodurch des Patienten Genesung sehr beschleunigt werden wird.

Von Verletzungen

in der Nähe des Schultergelenks, nebst Beschreibung eines Apparats, welcher der obern Extremität größere Sicherheit giebt.

Eine große Mannigfaltigkeit von Beschädigungen kommt an den Knochen vor, welche zur Bildung der Schulter mit beitragen. Eine kleine Erwägung des Mechanismus dieser Theile und der Bewegungen, deren sie fähig sind, trägt viel zu einer richtigen Kenntniß der Natur dieser Beschädigungen, ihres Einflusses auf Hinderung der natürlichen Funktionen, und der Heilindikationen bei, die man bei der Behandlung derselben beständig im Auge behalten muß.

Das Schultergelenk des Menschen hat einen ausgebreiteten Umfang der Bewegung, wodurch derselbe die mannigfaltigsten Handlungen auszuführen vermag, und dadurch einen Vorzug vor allen andern Thieren besitzt. Drei Knochen bilden das Schultergelenk: die scapula, die clavicula und der humerus, oder noch richtiger ausgedrückt, diese drei Knochen sind bei den verschiedenen Bewegungen der Schulter in Thätigkeit, denn sie articuliren durch besondere Gelenke. Sie sind indessen so mit

einander verbunden, daß bei allen beträchtlichen Bewegungen eine, wenn ich mich so ausdrücken darf, Totalität der Bewegung stattfindet, was man vor Augen haben muß bei der Behandlung der verschiedenen Beschädigungen, die an ihnen vorkommen können.

An allen diesen Bewegungen hat die clavicula einen sehr wichtigen Antheil; sie trägt hauptsächlich das Gewicht der Schulter und folglich der ganzen obern Extremität, was besonders deutlich daraus zu erkennen ist, daß die Schulter einsinkt und vorwärtsfällt, wenn dieser Knochen zerbrochen ist. Da sie zwischen der scapula und dem sternum sich befindet, so bildet sie eine Art Stütze, welche für die verschiedenen Bewegungen, welche der Mensch mit der obern Extremität vornehmen kann, wesentlich nothwendig ist. Die Wichtigkeit dieses Knochens ist, durch den beschränkten Umfang der Bewegung an den vordern Extremitäten der Thiere, negativ bewiesen, welche keine clavicula besitzen. Entsteht eine Fraktur dieses Knochens zwischen dem processus coracoideus und dem sternum, so verliert der Patient ebenfalls die Fähigkeit, die Hand bis zum Kopfe zu erheben, und die Circumduction des Armes ist ganz unmöglich. Die Artikulation der clavicula mit dem sternum ist wirklich die einzige feste Basis aller Bewegungen der Schulter. Dieß sieht man ganz deutlich bei der Circumduktion des Armes, welche alle Bewegungen in sich vereinigt, deren das Schultergelenk nur fähig ist. Bei dieser Thätigkeit beschreibt die clavicula einen Kegel, dessen Spitze an der Sternalextremität liegt, und dessen Basis durch die Scapular-Extremität beschrieben wird. Wegen ihrer vorragenden Lage und ausgebreiteten Bewegung ist die clavicula besonders Frakturen und Luxationen unterworfen. Wegen der wichtigen Funktion, die sie zu verrichten hat, läßt sich der Wunsch leicht begreifen,

diese Beschädigungen sobald als möglich heilen zu können. Es ist wahr, daß Patienten einen guten Gebrauch ihrer Arme wieder erlangen, nachdem Vereinigung, selbst mit beträchtlicher Verschiebung des zerbrochenen Knochens, stattgefunden hat; aber auf diese Begünstigung der Natur, die sich bei so vielen Gelegenheiten in die Irrthümer schlechter Chirurgen fügt, dürfen wir nicht rechnen. Eine Unregelmäßigkeit dieses Knochens ist beim weiblichen Geschlechte ganz unbemerkbar, beim männlichen dagegen kann sie von schlimmen Folgen seyn, und wegen des Drucks auf die Subclavial-Gefäße und Nerven selbst paralysis bewirken.

Einen Fall letzterer Art habe ich Vol. VII. der Med. Chir. Trans. in einer Abhandlung über den Einfluß des Nervensystems auf die Erzeugung der thierischen Wärme, bekannt gemacht.

Bei Frakturen, welche an der Scapular-Extremität der clavicula, zwischen ihrer doppelten Befestigung an dem acromion und dem processus coracoideus vorkommen, können sich die Bruchportionen nur wenig oder gar nicht verschieben, wenn nicht die äußere Gewalt, welche die Frakturen verursacht, eine solche Verschiebung bewirkt. In allen diesen Fällen muß die äußere Gewalt direkt auf die Stelle wirken, und verursacht so beträchtliche Geschwulst und Verletzung der weichen Theile, daß die Fraktur oft gar nicht entdeckt wird.

Wenn die Fraktur zwischen dem processus coracoideus und dem sternum vorfällt, kann sehr beträchtliche Verschiebung stattfinden, theils durch die Thätigkeit der Clavicular-Portion des m. sterno-cleido mastoideus, welcher die Sternalportion der clavicula schwach aufhebt, während das Gewicht der ganzen obern Extremität und die Thätigkeit des pectoralis major und des m. subclavius die Scapular-Portion so weit herabdrückt und

nach vorwärts führt, daß oft eine Portion über der andern zu sitzen scheint.

Bei der Behandlung dieser Fälle sind die Hauptindikationen: die Schulter in manchen Fällen selbst über ihre natürliche Linie zu erheben, damit der m. sterno-cleido-mastoideus in Thätigkeit treten kann; die Schulter auswärts vom Körper durch einen in die axilla gelegten Keil gezogen zu erhalten; und das ganze Glied in völlig passivem Zustande zu lassen, da jede Bewegung des Arms und der scapula dem zerbrochenen Theil unmittelbar mitgetheilt werden muß.

Die gewöhnliche Behandlung, welche in England angewendet wird, ist eine Bandage von der Gestalt einer 8, oder auch eine Modifikation dieser Bandage, bekannt unter dem Namen Brasdor's Brustgürtel.

Der einzige Zweck dieser Binden ist, die Schultern nach hinterwärts zu erhalten; zugleich wird aber auch die scapula gegen das sternum gedrückt, und da die zerbrochene Portion der clavicula mit ihr in Verbindung steht, so wird sie unter die Sternal-Portion gedrängt. Wendet man eine gewöhnliche linnene Binde an, so verursacht die Festigkeit, mit welcher dieselbe angelegt wird, sehr schlimme Excoriationen in der axilla, und in der Regel drücken einige Windungen derselben so sehr auf das Scapular-Ende der clavicula, daß sie es völlig deprimiren, und auf diese Weise gerade den Fehler erzeugen, der durch die Bandage geheilt werden soll. Bei jeder Art dieser Bandage bleibt das Gewicht der obern Extremität ganz ununterstützt, und man muß noch eine Schlinge hinzufügen, um den Arm zu tragen, die eigentlich den wichtigsten Theil der Behandlung ausmacht. Aber gewöhnliche Schlingen sind äußerst unsicher. Sie erlauben dem Arm

immer eine beträchtliche Bewegung, und es steht ganz in der Willkühr des Patienten, sie zu entfernen oder nicht.

Der berühmte Desault begriff alle diese Schwierigkeiten und versuchte es, sie auf folgende Weise aus dem Wege zu räumen.

Er gab den Rath, die Ausdehnung durch das Glied zu bewirken, welches mit dem zerbrochenen Knochen artikulirt. Er bewirkte dieß, indem er den humerus in einen Hebel verwandelte, das untere Ende desselben vorwärts, einwärts und aufwärts führte, die Schulter hinterwärts, aufwärts und auswärts drängte, und unter die axilla ein festes Kissen als Stützpunkt legte. Auf diese Weise wurden die Enden der Fraktur einander nahe gebracht und jede Deformität beseitigt. Durch die Anwendung einer zwischen 20 — 30 Ellen langen Binde, die er auf eine merkwürdige und saubere Weise legte, sicherte er das Glied während der Heilung in dieser Lage und vereinigte die ganze Extremität so vollkommen mit der Brust, daß sie sich zusammen bewegten und einen Körper ausmachten.

Die Grundsätze, nach denen Desault verfuhr, waren ohne Zweifel die richtigen, und sein Bestreben gieng gerade darauf hin, alle rationelle Indikationen zu erfüllen. Unglücklicherweise aber verlangten seine Mittel eine große Nettigkeit in der Anwendung, konnten leicht in Unordnung gerathen, und verursachten dem Patienten eine sehr beschwerliche und traurige Beschränkung, so daß ihm gegen den zu starken Druck, oder die Falten einer einzigen Windung, ohne den ganzen Apparat in Unordnung zu bringen, keine Erleichterung verschafft werden konnte. Diese Ungemächlichkeiten vermehrten sich noch um das zehnfache bei jungen Mädchen, bei Personen, die wegen asthma oder irgend einer andern Ursache an dyspnoea litten, und während der Hitze des Sommers. Bichat

und Boyer suchten dieses Verfahren zu vereinfachen, und ihre Modifikationen werden jetzt gewöhnlich auf dem ganzen Continent angewendet. Selten kommen indessen diese verschiedenen Behandlungsarten in England zur Anwendung. Ich selbst habe Versuche damit gemacht, habe sie so verwerflich gefunden, daß ich mich veranlaßt fand, einen Verband anzuwenden, der am Schlusse dieser Zeilen mitgetheilt werden soll.

Damit es nicht den Schein habe, als sey ich übereilt von Vorurtheilen, gegen Desault's und Boyer's Behandlungsart, ergriffen worden, so will ich die Bemerkungen Delpech's mittheilen, der häufige Gelegenheit hatte, unter Desault, Boyer und andern berühmten Männern dieses Verfahren anwenden zu sehen, und der sehr aufrichtig die Unwirksamkeit desselben bekennt. Bei Gelegenheit, wo er über die Voraussage in Frakturen der clavicula spricht, sagt er:

„Diese Fraktur würde an und für sich wenig zu bedeuten haben, denn nur selten ist sie von ernsten Zufällen begleitet, und es ist selbst sehr leicht, die Fragmente wieder in ihre natürliche Lage zu bringen, dagegen aber fast unmöglich, sie darin zu erhalten, so daß man bei dem gegenwärtigen Zustande der Wissenschaft und den Fortschritten der Kunst behaupten kann, es sey fast unmöglich, sie ohne Verunstaltung zu heilen. Das kommt daher, weil es äußerst schwierig ist, die Schulter fortwährend in derselben Höhe zu erhalten, und beständig das Gewicht des Armes durch eine Unterstützung zu tragen; letzteres ist die Hauptursache der Verschiebung."*)

Über die Behandlung sagt er: „Der Verband muß das Gewicht der ganzen obern Extremität tragen, und

*) Delpech, Précis Elémentaire, tom. I. p. 248.

fortwährend mit derselben Kraft einwirken, damit die Stellung der Schulter sich nicht verändere. Vollkommen unbeweglich müßte man andern Theils auch alle die Theile machen können, die mit dem zerbrochenen Knochen in Gelenkverbindungen stehen. Diese beiden Bedingungen sind nun wohl, durch die bekannten Methoden, wie klar vorliegt, unmöglich vollkommen zu erfüllen, und es ist sehr zweifelhaft, ob sich die Kunst je dieser wünschenswerthen Vollkommenheit nahen wird." *)

Etwas weiter hin sagt er: „Ein einziges Mal ist es uns geglückt, eine solche Fraktur vollständig, ohne Verunstaltung, zu heilen. Der Patient besaß eine außerordentliche Geduld, mit welcher er 60 Tage lang nicht nur den Verband ertrug, sondern auch diese ganze Zeit hindurch fast ohne alle Bewegung im Bette lag. Wir müssen gestehen, daß der Kranke das meiste in dieser Hinsicht sich selbst zu verdanken hat; aber wir müssen auch frei erklären, daß dieses der einzige Fall ist, wo wir eine Fraktur des Schlüsselbeins so vollkommen hergestellt gesehen haben, wiewohl wir lange Zeit die Praxis großer Wundärzte, in sehr weitem Umfange, zu beobachten Gelegenheit hatten." **)

Daraus geht hervor, daß eine einfache und erfolgreiche Behandlungsart dieser Fälle, auf Frauenzimmer, wie auf Patienten unter allen Umständen anwendbar, noch immer in der Wundarzneikunst entbehrt wird. In der Hoffnung, zu einer solchen Behandlungsart mit hinzuwirken, habe ich diese Bemerkungen mitgetheilt. Da indessen der Apparat, den ich angewendet habe, auch bei andern, in der Nähe des Schultergelenks vorkommenden, Beschädi-

*) Pag 249.

**) Pag 280.

gungen angewendet werden kann, so wird es zweckmäßiger seyn, vorher die Natur dieser Beschädigungen kennen zu lernen, ehe wir zu einer Beschreibung der besondern Behandlung übergehen.

Die scapula kann an verschiedenen Stellen zerbrochen werden, am meisten indessen am acromion, am Halse derselben, oder am processus coracoideus.

Bei Frakturen des acromion findet in der Regel keine große Verschiebung statt, wiewohl bei einer Vergleichung mit dem andern Gliede man finden wird, daß die beschädigte Schulter schärfer sich endigt, und Druck auf den Theil beträchtlichen Schmerz verursacht. Diese Fraktur entsteht immer durch direkte Einwirkung einer Gewalt, z. B. durch Stöße oder durch Fallen. Die aponeurotische Ausbreitung des m. trapezius und deltoideus unterhält eine Verbindung zwischen den Bruchflächen und verhindert, daß die äußere Portion durch die Thätigkeit des deltoideus getrennt werde, während der Kopf des humerus, der durch seine natürlichen Verbindungen in seiner Gelenkhöhle gehalten wird, von unten die Fraktur unterstützt. Diese beiden Umstände haben auf diese Beschädigung einen so großen Einfluß, daß nur die äußere Portion des acromion etwas abwärts gebeugt ist, aber leicht wieder in ihr gehöriges Niveau gebracht werden kann, wenn man den Arm von der Seite des Körpers abführt und den deltoideus erschlafft. Legt man die Hand bei dieser Manipulation auf die Schulter, so wird man in der Regel eine schwache Crepitation vernehmen.

Für die Behandlung dieser Fälle ist es nothwendig, daß die ganze obere Extremität dergestalt mit dem Rumpfe vereinigt wird, daß sie sich zusammen bewegen. Es ist ferner nothwendig, den deltoideus zu erschlaffen, indem man den Ellenbogen vom Körper abführt und ihn

in dieser Stellung unterstützt. Mit den gewöhnlichen, jetzt gebräuchlichen, Mitteln dieses zu bewirken, ist sehr schwierig; und das von Desault und der Pariser Schule empfohlene Verfahren hat alle die Mängel, welche wir bei der Fraktur des Schlüsselbeins aufgezählt haben.

Deshalb haben manche Wundärzte ihre Patienten, während der ganzen Behandlung, im Bette liegen und den Arm zu einem beträchtlichen Winkel aufheben lassen. Bei Gelegenheit dieser Beschädigung, sagt Delpech: „Läßt man den Kranken nicht beständig das Bette hüten, so ist es äußerst schwer, den Arm fortwährend mit der gehörigen Genauigkeit zu unterstützen.“*)

Während der ganzen Behandlung das Bette zu hüten, ist indeß sehr beschwerlich und sichert dessen ungeachtet keinen guten Erfolg, indem dadurch Bewegung in der beschädigten Extremität nicht verhindert werden kann. Ich bin der Meinung, daß man durch eine Modifikation des Verfahrens, wie ich nachher in Kürze beschreiben will, alle nothwendigen Gegenstände erreichen kann, ohne den Patienten einer solchen Beschränkung zu unterwerfen.

Wenn der Hals der scapula zerbrochen ist, so wird sie von dem Gewichte des Armes so beträchtlich herabgezogen, daß das Glied luxirt zu seyn scheint, und man oft kräftige Versuche, es wieder einzurichten, gemacht hat. Die wahre Natur dieser Beschädigung läßt sich indessen dadurch entdecken, daß der Arm leicht aufgehoben werden kann, so daß der Kopf des humerus wieder seine gehörige Höhe erhält; und daß die Symptome der Luxation sogleich wieder eintreten, wenn die Stütze weggenommen wird. Bei diesem Versuche vernimmt man auch zuweilen eine Crepitation.

*) Delpech, Op. cit. p. 242.

Die Indikationen der Behandlung sind in diesem Falle sehr einfach und bestehen darin, daß man die Schulter zu ihrer gehörigen Höhe wieder aufhebt; daß man das Gewicht des Armes durch irgend eine Vorrichtung tragen läßt, und jede Bewegung der scapula und obern Extremität gänzlich verhütet.

Ist der processus coracoideus zerbrochen, so sind die weichen Theile in der Regel sehr beschädigt und nehmen die besondere Aufmerksamkeit des Wundarztes in Anspruch; denn die Fraktur entsteht in der Regel durch direkte äußere Gewalt, z. B. durch Stöße von einer Wagendeichsel. Bei der Behandlung dieser Fälle muß der humerus, um den m. coraco-brachialis zu erschlaffen, gegen das sternum geneigt, und das Glied in dieser Lage festgehalten werden.

Bei Frakturen an andern Theilen der scapula ist der Hauptgrundsatz, welcher bei der Behandlung im Auge zu halten ist, daß man jede Bewegung in der obern Extremität verhütet, und besonders die Thätigkeit des Armes nach vorwärts und hinterwärts unmöglich macht. Bei diesen Bewegungen begleitet die scapula den humerus, und macht eine Bewegung von beträchtlichem Umfang Aus diesen kurzen Umrissen, mit denen ich hier die Natur der verschiedenen Beschädigungen bezeichnet und die Zielpunkte aufgestellt habe, nach denen der Wundarzt zu streben hat, geht klar hervor, daß der Hauptgrundsatz bei sämmtlichen der sey, die ganze obere Extremität mit dem Rumpfe so zu verbinden, daß sie nur einen Körper bilden und sich zusammen bewegen, da es nicht möglich ist, die Bewegung eines einzigen Theiles völlig zu verhindern, wenn dem andern die Freiheit bleibt, eben wegen der Totalität der Bewegung in der scapula, clavicula und dem humerus. Der nächste wichtige Punkt ist die feste

Stützung des Ellenbogens in derjenigen Lage, den die Natur des einzelnen Falles erforderlich macht. Wir haben gezeigt, daß Desault's Methode zwar dem Principe nach richtig, aber mangelhaft und tadelnswerth in der Ausführung sey. Außer den bereits bezeichneten Unvollkommenheiten darf man auch nicht übersehen, daß sie die Applikation von Blutegeln und andern Mitteln an der Schulter unmöglich macht, wiewohl dieselbe oft heftig gequetscht und entzündet seyn kann.

Um diese Schwierigkeiten zu beseitigen und zugleich die verschiedenen Indikationen zu erfüllen, construirte ich folgenden Apparat, den ich bei Frakturen der clavicula und des Halses der scapula mit gutem Erfolg angewendet habe.

Der Apparat besteht aus einem starken Ärmel von doppelter Leinwand, welcher bis zur Hälfte des Oberarms reicht, an dem Ellenbogen anliegt, wenn derselbe ungefähr in einen Winkel von 75° gebogen wird, und wie der Ärmel einer Zwangs-Jacke in einen Sack sich endigt. Dieser wird an den Arm gelegt und mit Bändern befestigt, oder auch zugeschnürt. An das Ende dieses Ärmels wird ein starkes Band befestigt, um den Körper herumgeführt, und mit einer breiten, an einem kalbledernen, mit Wildleder gefütterten, ungefähr 3 Zoll breiten Gürtel, befestigten Schnalle zugeschnallt. Der Gürtel ist am beschädigten Arme, gerade unter der Insertion des m. deltoideus, befestigt. Dieser Ärmel und Riemen sollen jede Bewegung im Arm oder Vorderarm verhindern und denselben fest an den Rumpf binden. Um den Ellenbogen, in jeder erforderlichen Stellung, zu unterstützen, wende ich eine der Extremität des Ellenbogens angepaßte, und in der Mitte für den Ellenbogenfortsatz mit einem Loche versehene Kappe an. Diese wird über den Ärmel angelegt, von ihr laufen

zwei breite gewirkte Bänder, vorn und hinten schräg zur andern Schulter hinauf. Diese Bänder finden ihre Befestigung in zwei breiten Schnallen, die an einer kalbledernen, gut gepolsterten und mit Wildleder gefütterten Schulterkappe sitzen. Diese Kappe wird der Schulter, mittelst einer Schnalle und eines durch die Achselgrube laufenden Riemens sorgfältig angepaßt. Indem man diese Bänder enger oder weiter schnallt, kann man den Ellenbogen entweder knapp an der Seite des Körpers erhalten, oder nach vorwärts führen, welche Stellung bei Frakturen der clavicula oder des processus coracoideus erforderlich ist. Auch in dieser Stellung kann er fortwährend und andauernd befestigt werden. Ein anderer Riemen kann von dem vordern schrägen Band abwärts laufen und um das Handgelenk geführt werden, um das Gewicht der Extremität mittragen zu helfen.

Dieser Apparat gewährt einmal dem zerbrochenen Gliede größere Sicherheit, und dann auch dem Patienten mehr Bequemlichkeit. Die Bänder, von der Spitze des Ellenbogens bis auf die Höhe der andern Schulter, wo sie mit Schnallen befestigt sind, ersparen das Scheuern und Wundmachen der Binden über dem Untertheil des Halses und über der Schulter, was bei Personen von reitzbarer Haut eine jedesmalige Folge der Anlegung von Zirkelbinden zu seyn pflegt. Die von mir vorgeschlagene Bandage gewährt zugleich mehr Sicherheit und verschiebt sich nicht so leicht, wie jede andere. Da der Sackärmel ziemlich locker anliegt, so verstattet er einige Bewegung in den Fingern und am Vorderarm, während das Band, welches um den Körper läuft, und an den Gürtel, unter der axilla des leidenden Armes, befestigt ist, auf das vollkommenste alle Bewegung im Arm und der Schulter verhindert und zugleich den obern Theil des humerus nach hinterwärts zieht.

Da keine Zirkelbänder um die Brust laufen, so sind die Vorwürfe, die man Desault's Apparat, besonders in Hinsicht weiblicher und schwer athmiger Patienten macht, beseitigt; denn das Band, welches schräg an der Vorderseite in die Höhe läuft, kann immer so zwischen den Brüsten durchgeführt werden, daß es keine derselben drückt. Ein anderer Vortheil dieses Apparates ist der, daß man stets die beschädigte Schulter besichtigen und die nöthigen Applikationen machen kann, ohne den Apparat im geringsten zu stören. Bei Frakturen der clavicula wird es zweckmäßig seyn, ein Polster oder festes Kissen unter die axilla zu bringen, um die Schulter, nach Desault's Vorschlag, nach auswärts zu drängen. Bei Frakturen des acromion kann man auf gleiche Weise ein Kissen zwischen den innern Nebengelenkhöcker des humerus und der Brust legen, um den Ellenbogen nach auswärts zu ziehen und den deltoideus zu erschlaffen. Diese Modifikationen thun der Einfachheit des Apparats keinen Eintrag und leisten alles, was der verständige Wundarzt unter diesen Umständen beabsichtigt. Ist dieser Apparat gehörig angelegt, so befindet sich das ganze Glied so dauerhaft und sicher befestigt, daß man den Patienten vom Bett aufstehen und seinen gewöhnlichen Beschäftigungen, nach einigen Tagen, und nachdem die eingetretenen entzündlichen Symptome sich gegeben haben, nachgehen lassen kann.

Dieser Apparat ist auch bei andern Beschädigungen der Schulter anwendbar, wo vollkommene Ruhe und irgend eine besondere Lage sich nothwendig machen, z. B. bei complicirten Luxationen der Schulter, und besonders bei Luxationen der clavicula, die so selten vollkommen geheilt werden, daß Sir A. Cooper seinen Zuhörern,

beim Schlusse seiner Vorlesung über diesen Gegenstand, zu sagen pflegte:

„Sie dürfen nicht erwarten, daß diese Theile, bei Luxationen des einen oder des andern Endes der clavicula, selbst bei der sorgfältigsten Behandlung, ganz genau wieder in einander gefügt werden; eine kleine Vorragung oder Deformität bleibt immer zurück. Deshalb ist es nothwendig, daß Sie, von dem ersten Augenblicke der Heilbehandlung an, hiervon Ihren Patienten in Kenntniß setzen, indem er sonst diesen Umstand Ihrer Unwissenheit oder Nachlässigkeit zuzuschreiben geneigt seyn möchte. Dabei müssen Sie ihn belehren, daß, ungeachtet die Theile von der natürlichen Gestalt etwas abweichen, indem eine kleine Vorragung am sternum, oder irgend eine Erhöhung des Sternalendes der clavicula zurückbleibt, doch das Glied wieder sehr gut wird gebraucht werden können"*)

Ich habe nie Gelegenheit gehabt, meine Bandage in einem Falle dieser Art anzuwenden; da aber die beklagte Deformität nur allein von der unvollkommenen Art herrühren kann, wie man bisher die obere Extremität während der Heilung gesichert hat, und da der fragliche Apparat dem Gliede für eine sehr lange Zeit die größte Sicherheit der Lage, ohne Leiden oder Ungemächlichkeit für den Patienten, gewährt, so habe ich die Hoffnung, daß er künftig zu vollkommenerer Wiederherstellung beitragen werde.

Erklärung der zweiten Kupfertafel.

Figur 1. Die vordere Ansicht des Apparates, mit welchem bei Beschädigungen der clavicula und scapula die ganze Extremität gesichert wird.

*) Abhandlungen über Luxationen und Frakturen rc. S. 18. Weimar 1823.

AA. Der linnene Ärmel für den Arm und Vorderarm des beschädigten Gliedes.

B. Die Schulterkappe, an welcher das vordere Band C., welches die Ellenbogenkappe D. anzieht, in der Schnalle e. befestigt wird.

E. Das lederne Zirkelband, um daran das Band G. Fig. 2. zu befestigen; ersteres steht mit dem linnenen Ärmel A. in Verbindung.

F. Ein Band, welches das Gewicht der Hand und des Vorderarms mittragen hilft.

Fig. 2. Derselbe Apparat von hinten dargestellt.

A. Das Ende des Ärmels.

B. Die Schulterkappe.

C. Das hintere Band, welches die Ellenbogenkappe D. nach der Schnalle d. an der Schulterkappe B. zieht.

E. Das lederne Zirkelband für den Oberarm, an welches das Band G., eine Fortsetzung des Ärmels A., in der Schnalle H. befestigt ist.

Fig. 3. Eine Ansicht der von Kalbleder verfertigten, der Gestalt der Schulter angepaßten und gut an der untern Fläche gepolsterten Schulterkappe B.; a. das gut gepolsterte und mit Wildleder gefütterte Band, welches unter die axilla läuft, und mit dem Riemen b., an der kleinen Schnalle c., befestigt ist.

d. Die Schnalle, an welcher das Band C. Fig. 1. befestigt ist.

c. Dieselbe für dasselbe Fig. 2.

Von der Wiederherstellung

eines Kanals an der Stelle einer zerstörten Portion der Harnröhre.

Wenn es einer Rechtfertigung bedarf, daß ich dieser einzelnen Thatsache hier Erwähnung thue, so wird man sie hoffentlich darin finden, daß sie vielleicht fähig ist, einiges Licht über einen interessanten physiologischen Gegenstand zu verbreiten, welcher neuerdings die Aufmerksamkeit der gelehrten Royal Society beschäftigt hat, daß sie ferner neu und von allgemeiner Wichtigkeit ist. *)

Unter allen krankhaften Beschwerden, denen der menschliche Körper unterworfen ist, mag vielleicht keine Klasse mehr körperliches und geistiges Leiden verursachen, als die verschiedenen Affektionen der männlichen Harnröhre. Denn es liegt auf der Hand, daß eine Abweichung von der gesunden Struktur in diesem Theile, der, seiner eigenthümlichen Funktion gemäß, nach sehr kurzen Zwischenräumen der Ruhe, immer wieder von Neuem in Thätigkeit gerufen wird, schon dieses einzigen Umstandes halber fast ununterbrochene Leiden verursachen müsse. Auch der Geist des Patienten wird niedergedrückt, weil fortwährend der sich erneuernde Schmerz schon im voraus empfunden wird, womit sich die Befürchtung geschwächter Mannbarkeit verbindet. Folgendes ist

*) Vergleiche Bauer's Observations on the Structure of the Urethra, in einer Abhandlung Sir E. Home's, welche sich in den Phil. Trans. des Jahres 1820 befindet.

der Bericht des Resultates einer neuen Operation in einem sehr schlimmen Falle. Der Patient wurde aus einem Zustande der höchsten Niedergeschlagenheit zu verhältnißmäßiger Glückseligkeit dadurch emporgehoben.

John Whitaker diente am Bord des Königl. Schiffes Pylades, im Mai 1813, an der Insel Sardinien, und fiel, als er von der Magdalena an Bord zurückkehrte, mit einem Schenkel auf jede Seite des Botes, wobei er sich im Mittelfleische der Harnröhre so sehr verletzte, daß er sechs Wochen lang den Catheter tragen mußte. Von dieser Zeit an empfand er mehr oder weniger Schwierigkeit beim Harnen, bis endlich zu Anfang des Mai eine plötzliche Harnverhaltung eintrat, und bald darauf eine heftige Ergießung in die Zellsubstanz folgte. Ehe er wundärztlichen Beistand erhalten konnte, hatte sich schon Mortifikation eingestellt, und die Bedeckungen am Mittelfleische, nebst mehr als ein Zoll vom Kanale der Harnröhre, waren sphacelirt. Da der Harn nun einen Ausgang erhalten hatte, so erstreckte sich die Sphacelation nicht bis zum scrotum. Während des Heilungsprocesses machten die Ärzte, welche ihn behandelten, mehrere erfolglose Versuche, die Hautbedeckungen über einem Catheter zu vereinigen.

Im folgenden August kam er ins St. Bartholomäus-Hospital und unter meine Behandlung. Damals nahm eine große glatte Narbe die Stelle der Harnröhre ein, von welcher keine Spur mehr übrig war. Man konnte deutlich sehen, wie die Schleimhaut des Kanals über der Narbe endigte und unter derselben wieder anfing. Durch die hintere Öffnung nahmen die Harn- und Saamenausleerungen ihren Ausgang, während die vordere Portion der Harnröhre, besonders die, welche hinter das scrotum lief, an Dichtheit und Zusammenziehung zugenommen hatte,

und in Folge des Nichtgebrauches endlich wahrscheinlich würde obliterirt worden seyn.

Der Mann war von Profession ein Zimmermann, und da er genöthigt war, zu arbeiten, so war die Befriedigung der natürlichen Anregung zum Harnen für ihn von der größten Beschwerlichkeit. Dieß, verbunden mit der schlimmen Excoriation an den Stellen, wohin sich der Harn verbreitete, erregten in ihm den Wunsch, sich einer Behandlung zu unterwerfen, die ihm die Möglichkeit der Wiederherstellung gewährte, und ich entschloß mich deshalb, folgende vorzunehmen.

Die Hautbedeckungen an der rechten Seite hatten nicht in solchem Umfange gelitten, wie die an der linken, und führte man einen Catheter ein, so konnte der Theil desselben, welcher sich über die Narbe hinschob, ziemlich zur Hälfte bedeckt werden, wenn man Haut und Narbe von der rechten nach der linken Seite hinzog. Mein erstes Bestreben war deshalb, diese Fähigkeit der Bedeckung, sich umzuschlagen, zu befördern, und da ich einige Zeit nöthig hatte, um die vordere Portion der Harnröhre mit Bougies zu erweitern, so ließ ich den Patienten im Bette bleiben, band die Knie über einen Kissen zusammen und legte ihm ein Bruchband an, dessen Pelotte die Hautbedeckungen stets von der rechten nach der linken Seite drückte. *) Diesem Verfahren ist die endliche Wiederherstellung des Patienten größtentheils zuzuschreiben.

*) Ich construirte vor einigen Jahren ein ähnliches Bruchband für eine weibliche Patientin, die an unwillkührlichem Harnabfluß aus einer fistulösen Oeffnung am Halse der Blase litt, und habe es seit der Zeit in drei Fällen mit glücklichem Erfolg angewendet. Es besteht aus einer Feder, die vorn um den Körper über dem Schaambein läuft, und hinten mit einem Riemen befestigt wird. Aus der Mitte

Als nach einigen Wochen die Harnröhre hinlänglich erweitert war, um einen Catheter von mäßiger Größe aufzunehmen, entschloß ich mich zu folgender Operation: Da die glatte vernarbte Fläche für die Reizung oes Harns unempfindlich geworden war, so kam ich auf den Gedanken, sie zur Bildung eines Kanales anzuwenden und den Versuch zu machen, durch sie die beiden Portionen der Harnröhre in Verbindung zu bringen; denn da viele Monate seit der Heilung der Wunde vergangen waren, so hatte alle Zusammenziehung in der Narbe aufgehört, und es war wahrscheinlich, daß ein aus solchen Theilen gebildeter Kanal keine fernere Verringerung seiner innern Geräumigkeit erleiden werde. Dagegen hatte ich aber mit zwei großen Schwierigkeiten zu kämpfen: die Portion der vernarbten Hautbedeckung, welche ich abtrennen wollte, war erstens nicht von ursprünglicher Formation, folglich mit geringerer Vitalität begabt und mit wenigern Blutgefäßen versehen; zweitens war es nicht möglich, die Theile zur Vollendung eines Heilprocesses viele Stunden nach einander ruhen zu lassen. Auch die Gewalt, mit welcher der Harn ausgetrieben wurde und die scharfe Beschaffenheit desselben, waren der Heilung durch Adhäsiventzündung ebenfalls ungünstig. Nachdem ich alle diese Umstände gehörig in Er-

dieses Bandes läuft eine zarte Feder, mit der gehörigen Krümmung versehen, unter den Bogen des Schaambeins, und endigt sich in eine ovale mit Wachstaffent überzogene Pelotte, die 1 Zoll lang und 1/2 Zoll breit ist. Noch neuerdings habe ich einem jungen Frauenzimmer Erleichterung verschaft, bei welcher Hr. Dupuytren sechsmal das Brenneisen angewendet hatte, und die endlich als unheilbar aus den Pariser Hospitälern entlassen worden war. Seit sie diese Bandage getragen hat, ist kein Tropfen Harn aus der widernatürlichen Oeffnung gedrungen, und ich habe die feste Hoffnung, daß sie sich ganz schließen wird.

wägung gezogen hatte, wurde eine Portion Hautbedeckung, ungefähr $1\frac{1}{2}$ Zoll lang und $\frac{1}{3}$ Zoll breit, an der linken Seite der Narbe weggenommen, und die so entstandene Vertiefung sollte den Rand der auf der andern Seite abzutrennenden Haut aufnehmen. Alsdann wurde ein Schnitt oben und unten quer durch das Mittelfleisch geführt, um die callösen Ränder der Harnröhre abzuschneiden. Von einer Portion der Bedeckungen des Mittelfleisches auf der rechten Seite wurde alsdann die oberste Haut abgeschnitten, ungefähr von $1\frac{1}{2}$ Zoll in der Länge und $\frac{1}{2}$ Zoll in der Breite, so daß ein glatter Raum von mehr als einem Zoll zwischen den Schnittflächen übrig blieb; dieser war dazu bestimmt, die innere Auskleidung des neuen Kanals zu bilden. Die Bedeckungen an der rechten Seite wurden nun los präparirt, über einen Catheter geschlagen und mit der gegenüberliegenden Vertiefung in Berührung gebracht. Die losgetrennte Portion der Narbe blutete während der Operation ein wenig, und ehe sie in die Vertiefung gefügt werden konnte, hatte der Rand ein so schwarzgelbes Aussehen, daß die Befürchtung entstand, er werde absterben. Zwei Ligaturen wurden angelegt, um ihn in der gewünschten Lage erhalten zu helfen; einige Streifen Heftpflaster und eine Bandage vollendeten den ganzen Verband. Den Tag nach der Operation bemerkte man, daß an der Seite des Catheters etwas Harn durchgedrungen sey, und den dritten Tag, als man den Verband abnehmen mußte, ergab sich's, daß die Portion Fleisch, welche von Haut entblößt worden, sphacelirt war, daß sich aber ein hinlänglicher Theil davon oben und unten vereinigt hatte und einen an einer Seite offenen Kanal bildete, der geräumig genug war, den ganzen Catheter zu fassen.

Dieses Resultat war so günstig, als nur unter diesen Umständen erwartet werden konnte. Ich hatte deshalb

die kühnste Hoffnung, den Patienten endlich herzustellen. Die beiden Flächen, von denen die Bedeckungen genommen worden waren, durften nun heilen; als aber die Narbe auf der rechten Seite sich zusammenzog, so zog sie den neugebildeten Kanal etwas auf diese Seite und trug dazu bei, die offene Stelle in demselben zu vergrößern. Ich war deshalb entschlossen, nicht eher etwas ferneres vorzunehmen, als bis alle Contraktion sich gegeben habe. Durch diese Operation war indessen so viel gewonnen, daß, wenn der Catheter eingebracht und der Finger auf die linke Seite gedrückt wurde, kein Harn aus der Öffnung drang, ja daß sogar ein Theil seinen Weg durch den penis, ohne Hülfe des Catheters nahm. Bald nach der Zeit gerieth indessen die Gesundheit meines Patienten sehr in Unordnung, und er wurde von der lepra vulgaris befallen, an welcher er schon vor mehrern Jahren einmal gelitten hatte. Deswegen wurde mehrere Monate hindurch nichts weiter vorgenommen, als daß die Ränder des Kanals verschiedene Male stark wund gemacht und in Berührung gehalten wurden, um auf diese Weise sie zu vereinigen. Damit erreichte ich aber, wegen der außerordentlichen Schnelligkeit, mit welcher sich von innen nach außen neue Haut bildete, nie meinen Endzweck. Diese Erscheinung war so merkwürdig, daß sie das Erstaunen mehrerer Personen erregte, welche Zeuge davon waren. Die Ursache davon mochte wohl der feuchte Zustand seyn, in welchem die Theile fortwährend erhalten wurden.*)

*) Zur Bestätigung dieser Vermuthung wendete ich neulich auf gesunde Geschwüre Breiumschläge von Brod und Wasser an, und es bildete sich mit größerer Schnelligkeit neue Haut, als bei jeder andern Behandlung. Nachdem ich diese Versuche gemacht hatte, erfuhr ich, daß Prof. Kern zu Wien kein anderes örtliches Mittel zur Heilung der Ge-

Im Sommer 1820 war der Mann von seiner Hautkrankheit hergestellt und seine Gesundheit so verbessert, daß er sich einer zweiten Operation unterwarf. Bei diesem Versuch entlehnte ich die Bedeckung nicht von derselben Seite, wie früher, sondern von der entgegengesetzten. Auf der rechten Seite wurde eine starke Vertiefung gemacht, die Oberfläche in einigem Umfang ihrer Haut beraubt, alsdann von der linken Seite eine beträchtliche Portion Bedeckungen genommen, und um gesunde Haut zu erhalten, wurde bis zum Oberschenkel vorgeschritten und der Rand der fascia lata blos gelegt. Statt eine Ligatur durch die abgetrennte Portion zu bringen, wurde die alte Zapfennaht angewendet, und zwar von den beiden untern Schnittflächen her. Zwischen die Hefte und die Hautlappen wurde ein Stück Heftpflaster gelegt, um den Druck allgemein zu verbreiten. Mein Patient, der den Catheter selbst einzubringen gelernt hatte, erhielt nun die Anweisung, dreimal in 24 Stunden ihn einzuführen, statt beständig denselben in der Harnröhre liegen zu lassen, wobei immer unmerkbar etwas Harn abgegangen war, der schon bei der frühern Operation nachtheilige Wirkungen gehabt hatte. Durch diese Operation war weit mehr ge-

schwüre anwendet, als Wasser und eine einfache linnene Bedeckung. Es ist merkwürdig, daß im sechzehnten Jahrhunderte, wo die Wundarzneikunst mit nutzlosen geheimen Mitteln und zusammengesetzten Instrumenten überhäuft war, und wo das Brenneisen nebst siedendem Oel für Lieblingsmittel galten, ein ähnliches einfaches Verfahren von einem Zeitgenossen des Ambrose Parey, Maistre Doublet genannt, angewendet worden seyn soll. Von ihm erzählt uns Brantome:

„Et toutes ses cures faisoit le dit Doublet par un simple linge blanc et belle eau simple de la fontaine ou des puits."

wonnen worden, und es hatten sich ⅘ des Kanals vollständig neu gebildet; immer aber blieb am obern Theil eine kleine Öffnung. Ich machte den Versuch, die Ränder durch Ätzmittel und die Lanzette zu entblößen, und dann zu vereinigen; die neue Haut bildete sich aber so schnell, daß keine Vereinigung zwischen den gegenüberstehenden Flächen möglich war. Es wurde deshalb eine dritte kleinere Operation erforderlich, welche die Heilung so weit vervollständigte, daß nur eine Öffnung noch übrig war, in welche man eine Borste einschieben konnte. Auch diese hat sich nach der Zeit geschlossen, und gegenwärtig (März 1821) befindet sich der Patient vollkommen wohl und vermag den Inhalt der Blase im vollen Strahl auszuleeren.*)

In vorgehender Erzählung dürfte ich vielleicht etwas zu weitläuftig geworden seyn. Ich hielt es aber für wichtig, den ganzen Proceß umständlich zu beschreiben, alle die Schwierigkeiten zu erwähnen, mit denen ich zu kämpfen hatte, und die Mittel, die zu ihrer Überwindung angewendet wurden. Sollte ich jemals wieder Gelegenheit haben, diese Operation zu wiederholen, so würde ich die größte Hoffnung hegen, mit einer Operation den Patienten herzustellen, indem ich einige Umstände vermeiden und andere dagegen benutzen würde; eine Kenntniß, die man nur durch wirkliche Versuche erlangt.

Der mitgetheilte Fall ist meines Erachtens der erste, in welchem eine so große Portion der Harnröhre wiederhergestellt wurde; auch zu dieser Operation hat man, so viel ich habe ausmitteln können, nie vorher seine Zuflucht genommen. In den chirurgischen Abhandlungen und Versuchen von A. Cooper und Benjamin Travers IIte

*) Seit ich dieses niedergeschrieben, hat er sich immer wohl befunden; jetzt ist er Ehemann und Vater.

Abtheilung, Weimar 1821, welche in England, kurz nach meiner ersten Operation an Whitaker, erschienen, sind zwei interessante Fälle mitgetheilt, wo es Sir A. Cooper gelang, unnatürliche Öffnungen in der Harnröhre zu schließen. In keinem dieser Fälle war aber die Öffnung so groß, nahm auch nicht den ganzen Kanal ein. Der zweite Fall, welcher S. 343. erzählt ist, hat mit Whitakers Fall größere Ähnlichkeit, als der erste. In diesem war nämlich die Öffnung vor, aber dicht am scrotum, und Sir A. Cooper benutzte diesen Umstand zur Heilung. Er trennte eine Portion Haut theilweise vom scrotum ab und schlug dieselbe um, so daß die Öffnung bedeckt wurde, deren schwielige Ränder er vorher abgeschnitten hatte. Die Operation war in diesem Falle wesentlich von derjenigen verschieden, welche ich gemacht hatte; denn in Sir A. Cooper's Falle wurde die wunde Fläche gegen die urethra geschlagen, während in meinem Falle, der ganze Kanal aus einer erst früher vernarbten glatten Fläche gebildet worden war, welche den größten Grad ihrer Zusammenziehung bereits erlangt gehabt hatte, ehe sie zur Bildung des Kanals benutzt wurde.

Die Thatsache ist meines Erachtens neu, daß man aus vernarbten gewöhnlichen Bedeckungen einen Kanal bilden kann, welcher eine so scharfe Flüssigkeit wie Harn führen, und alle Funktionen einer gesunden Harnröhre erfüllen kann, ohne eine spätere Veränderung in seiner Geräumigkeit zu erleiden. Diese Thatsache ist auch wichtig, insofern sie auf den noch immer streitigen Punkt, über die Muskularität der Harnröhre, einiges Licht wirft; denn seit der Patient von mir entlassen wurde, befriedigte er den Geschlechtstrieb mehr als je und versicherte mir, daß die ejaculatio seminis eben so kräftig sey, als vor der Beschädigung. Bedenkt man, daß der m. ejaculator

seminis, wenn auch nicht ganz, doch wenigstens größtentheils mit der abgestorbenen Portion der Harnröhre hinweg sphacelirt war, und daß gegenwärtig mehr als ein Zoll der Hautbedeckungen den Zwischenraum zwischen den beiden Portionen des meatus urinarius einnehmen; so läßt sich diese Erscheinung schwer erklären. Es ist wahrscheinlich, daß die Saamenfeuchtigkeit gleich anfangs kräftig in die Harnröhre getrieben und hier durch die krampfhafte Thätigkeit des m. levator ani und anderer benachbarter Muskeln der Harnröhre einen vermehrten Impuls erhalten hat; aber die vis a tergo muß größtentheils, wenn auch nicht ganz, bei dem Durchgange durch die Integumentportion im Mittelfleische verloren gegangen seyn. Sie kann also im Bezug auf die endliche ejaculatio seminis nur durch die Muskelfasern erklärt werden, die nach Bauer's Beschreibung die Schleimhaut der Harnröhre an ihrem vordern Theil umgeben, oder durch eine der Harnröhre zugeschriebene elastische Eigenthümlichkeit. Wenn ich meine Meinung über diesen Gegenstand sagen soll, so scheint mir dieser Fall mehr zu Gunsten der Muskularität der Harnröhre zu sprechen, da die Quantität der abgesetzten Flüssigkeit selten hinlänglich ist, den ganzen Kanal auszudehnen; ein wesentliches Erforderniß für Reaktion einer elastischen Röhre. Aus den Windungen der Muskelfasern wird es (nach Bauer's Beschreibung in Sir E. Home's Abhandlung) wahrscheinlich, daß sie erst eine Ausdehnung in die Länge erfahren müssen, ehe sie kräftig wirken können. Gerade dieses wird aber durch die Blutanfüllung des corpus spongiosum, welche bei der Geschlechtsvermischung stattfindet, bewirkt.

Noch ein Umstand, der für diese Meinung spricht, möchte die vollständige Ausleerung der in den Kanal getretenen Flüssigkeit seyn. Dazu gehört eine kräftige und

sehr empfindliche Zusammenziehung des ganzen Kanals, die sich durchaus nicht durch die angenommene elastische Compression ohne Hülfe von Muskelthätigkeit erklären läßt.

Der vorhergehende Fall scheint mir eben so wichtig in praktischer als physiologischer Hinsicht zu seyn; denn die Heilgrundsätze, zu denen man dadurch gelangt, können für die traurigen Fälle von Strikturen, begleitet von fistulösen Öffnungen und Krankheit der Hautbedeckungen am Mittelfleisch eine verbesserte Behandlungsart an die Hand geben. Es ist allgemein bekannt, daß solche Fälle manchmal der Geschicklichkeit der erfahrensten Wundärzte trotzen, und oft frühzeitigen Tod nach Jahre langen Schmerzen zur Folge haben. Wenn wir bedenken, daß der dem Mittelfleische gegenüber liegende Theil der Harnröhre bei weitem am häufigsten den Sitz für die Krankheit abzugeben pflegt, und daß letztere oft auf diese Stelle beschränkt ist, so entsteht die größte Wahrscheinlichkeit, daß in solchen Fällen der beste Erfolg zu erlangen seyn möchte, wenn man im Stande ist, die krankhafte Portion der Harnröhre nebst den verdickten fistulösen Bedeckungen zu entfernen; und vielleicht wäre andauernde Heilung zu erreichen, wenn späterhin eine ähnliche Operation wie an Whitaker vorgenommen würde. Ein solches Verfahren ließe sich meines Erachtens aus zwei Gründen rechtfertigen. Der Zustand des Patienten ist nämlich erstens bei allen gewöhnlichen Behandlungsarten fast ganz hoffnungslos, und sollte vielleicht die Operation ebenfalls ohne das gewünschte Resultat bleiben, so wird wenigstens die Sache dadurch nicht verschlimmert; denn statt, daß der Harn durch eine Menge fistulöser Öffnungen dringt, wodurch Anhäufungen des Harns in dem Zellgewebe und neue Abscesse entstehen, so kann nun der Patient die Blase durch die Öffnung in der pars membranacea urethrae gänzlich ausleeren.

Es läßt sich noch weiter anführen, daß bei dieser Operation keine für die Lebensfortsetzung wichtigen Theile in Gefahr gebracht werden. Zwar läßt sich nicht leugnen, daß ein solches Verfahren schmerzvoll und langweilig ist, ich halte es aber immer des Versuches werth, wenn alle gewöhnlichen Erleichterungsmittel vergebens versucht worden sind. Der von mir erzählte Fall, und der glückliche Erfolg von Sir A. Cooper's Operationen ermuthigt zu der Hoffnung, daß in vielen, bis jetzt als unheilbar ausgegebenen Fällen, durch eine verständige Behandlung und richtige Anwendung der bekannten Gesetze der thierischen Ökonomie, sich viel gutes bewirken läßt. Sollten künftig Operationen einen eben so glücklichen Erfolg gewähren, so muß man das Benutzen des einen Theiles des Körpers zur Wiederherstellung eines zu Grunde gegangenen andern, als eins der besten Mittel ansehen, wie man dem Reproduktionsprocesse der Natur zu Hülfe kommen kann; denn das Schließen großer fistulöser Öffnungen in der männlichen und weiblichen Harnröhre trägt sicher, wie allgemein zugegeben werden wird, wesentlicher zum geistigen und körperlichen Wohlbefinden eines Individuum bei, als fast jede andere wundärztliche Operation.

Ueber den Mechanismus des Rückgrates.

Als ich mich neulich mit der Untersuchung der Struktur der Wirbelbeine an verschiedenen Thieren beschäftigte, habe ich mich ganz besonders über den Mechanismus des Rückgrats und Rückgratkanals der Vögel gewundert, durch welchen ein merkwürdiger Grad der Bewegung im Halse gewonnen wird, und zwar ohne Beschädigung oder Druck auf einen für die Fortsetzung des thierischen Lebens so wichtigen Theil, wie das Rückenmark. Der Umfang dieser Bewegung ist wirklich so groß, daß er den Mangel irgend einer Fassungskraft in den vordern Extremitäten vollkommen ersetzt. Ich glaube nicht, daß schon vor mir jemand die Natur dieses eigenthümlichen Mechanismus, welcher bedeutendes Licht über die Physiologie und Pathologie des Rückgrats zu verbreiten geeignet ist, zu erklären versucht hat. Die Halswirbelbeine sind bei den Vögeln sehr zahlreich, und variiren von 8 bis 24.*) Je nach ih-

*) Diese große Verschiedenheit in der Zahl der Halswirbelbeine bei den Vögeln ist um so merkwürdiger, wenn man die Gleichmäßigkeit dagegen hält, die in dieser Hinsicht in der ganzen Klasse der Säugthiere angetroffen wird. In der Regel (die eine einzige Ausnahme hat und zwar beim dreizehigen Faulthier) findet man immer sieben Halswirbelbeine. Sogar der Maulwurf, dessen Kopf sich ganz zwischen die Schulterblätter zu verlieren scheint, hatte genau dieselbe Anzahl der Halswirbelbeine, wie die Giraffe und das Pferd.

rer Örtlichkeit weichen sie in der Gestalt und Richtung ihrer Gelenkflächen und in der Zahl und Gestalt der verschiedenen Fortsätze beträchtlich von einander ab. Letztere bieten ausgebreiteten Raum für die Befestigung der bei den verschiedenen Bewegungen des Halses interessirten Muskeln dar. Nicht ähnlich den Wirbelbeinen des Menschen und der Säugthiere, artikuliren sie mit einander durch zusammengesetzte Gelenke, welche der Artikulation des menschlichen Ellenbogenfortsatzes mit dem humerus sehr nahe kommen und nur in einigen Hinsichten abweichen, indem die Wirbelbeine der Vögel eben so gut Seitenbewegung, als Beugung und Ausstreckung zulassen, während der menschliche Ellenbogen in eigentlichem Sinn ein Gewerb- oder Angelgelenk ist.

Die verschiedene Stellung dieser Gelenkflächen wird durch die Vermittelung eines Knorpels erleichtert, der auf eine merkwürdige Weise der Fläche jedes Knochens angepaßt, und zwischen Verdoppelungen der Synovial-Membran eingeschlossen ist. Auf diese Weise ist jedes Gelenk doppelt, weil es aus zwei Synovial-Cavitäten besteht, und ist der Sternal-Extremität des Schlüsselbeins am Menschen ähnlich.

Der Kanal jedes Wirbelbeins ist von sehr ungleichem Durchmesser, am engsten in der Mitte. Oben und unten wird er weiter, und an jedem Gelenke fast dreimal so geräumig als in der Mitte. Demnach kann man den Kanal jedes einzelnen Wirbelbeins nicht unpassend mit einem Stundenglase vergleichen. Der Kanal wird vorn durch die hintere Fläche der Körper der Wirbelbeine geschlossen, ist aber hinten sehr unvollkommen, und im Skelet findet man eine große rautenähnliche Öffnung, welche durch die auseinander laufenden untern Gelenkfortsätze und durch die zusammenlaufenden Tafeln gebildet wird, die sich verei-

nigen, um die Hinterseite des Kanals zu bilden. Diese Öffnung ist im frischen Zustande durch eine Membran verschlossen, und noch außerdem durch das äußerst elastische und starke ligamentum nuchae beschützt.

Außer daß dieser Mechanismus die größtmöglichste Freiheit der Bewegung verstattet, scheint er zugleich auch darauf berechnet zu seyn, gegen die Möglichkeit eines ungehörigen Drucks auf das Rückenmark zu schützen. Dieß kann man sehr leicht darthun, wenn man das ligamentum nuchae und die Membran entfernt, durch welche die obengenannte Öffnung verschlossen wird. Das in seine Membranen gehüllte Rückenmark bekommt man alsdann zugleich zu Gesichte. Die äußere Membran ist sehr gefäßreich und von zartem Gewebe; mit dem Kanal wird sie durch eine zarte fadenartige Zellsubstanz vereinigt, sie ist dicker als die innere Membran, mit welcher sie nur in lockerer Verbindung steht.

Hat man den Rückgratskanal auf diese Weise bloß gelegt, so kann man die einzelnen Wirbelbeine nach hinterwärts bis zu einem rechten Winkel und seitwärts bis zu einem Winkel von 45° beugen, ohne das Rückenmark im geringsten zu drücken, denn es nimmt von dem ganzen Durchmesser des Kanals an jeder Artikulation einen so geringen Raum ein, daß diese Bewegung nicht den geringsten Schaden bringen kann. Der Zweck dieser Struktur leuchtet noch mehr in die Augen, wenn man die ganze Ausdehnung der chorda spinalis betrachtet. Sie hat fast durchgängig denselben Durchmesser und nimmt von oben nach unten nur sehr allmählich ab; den schmalen mittlern Theil des Kanales jedes Wirbelbeines, wo keine Bewegung sie afficiren kann, füllt sie hingegen völlig aus. Dasselbe findet man auch an den Rücken- und Lendenportionen des Rückgrats, welche bei Vögeln keiner Bewegung fähig sind;

denn hier finden wir keine Abweichungen, weder im Rückgratskanal noch im Mark, ausgenommen an der Stelle, wo zahlreiche Nervenäste abgegeben werden, um den großen plexus sciaticus zu bilden, womit die untern Extremitäten versorgt werden; hier schwillt das Rückenmark zu einer bulbosen der Cavität im Knochen entsprechenden Gestalt an.

Ehe wir uns vom Rückgrate der Vögel abwenden, möchte noch eine Eigenthümlichkeit zu erwähnen seyn, welche offenbar mit demselben Mechanismus in Verbindung steht. Ganz dem entgegengesetzt, wie wir es bei andern Thieren finden, laufen die Nerven, welche von der Halsportion des Rückenmarks abgegeben werden, in einen beträchtlichen Winkel, schräg aufwärts durch eine Öffnung zwischen der Wurzel des untern Gelenkfortsatzes und dem Körper des Knochen; dann theilen sie sich, und ein Ast steigt durch die Öffnung in den Seitenfortsatz, während der andere Ast den umgebenden Muskeln und Bedeckungen zugetheilt wird.

Ein Hauptzweck der vergleichenden Anatomie, oder vielmehr der vergleichenden Physiologie besteht darin, daß wir durch Untersuchung besonderer Gebilde, die bei manchen Thieren mehr entwickelt, folglich auch die Funktionen dieser Strukturen deutlicher zu erkennen sind, den wahrscheinlichen Zweck ähnlicher in verkleinerten Verhältniß bei andern Thieren vorfindlicher Strukturen beurtheilen lernen. Als ich über diesen Gegenstand Nachforschungen anstellte, und bei mehrern Thieren das Rückgrat untersuchte, fand ich eine ähnliche Anordnung, die nur dem Grade nach variirte, und zwar genau im Verhältniß zum Umfang der zwischen den Wirbelbeinen möglichen Bewegung.*)

*) Diese Regel wird man auch bei solchen Thieren bestätigt finden, die hinsichtlich der allgemeinen Gestalt und Anord-

Bei der Bildung des menschlichen Rückgrats mußten zwei ganz entgegengesetzte Eigenschaften mit einander verbunden werden. Die Festigkeit und Stärke einer Säule mußte mit der, zur Ausübung unserer mannigfaltigen Thätigkeiten nöthigen, Beugsamkeit vereinigt werden. Zur Erfüllung dieser verschiedenen Zwecke ist nun diese herrliche Struktur bewundernswürdig eingerichtet. Die breiten wagerechten Flächen, welche die Körper der Wirbelbeine darbieten, das mechanische Ineinandergreifen der Gelenkfortsätze und die kräftigen ligamentosen Bänder, durch welche letztere mit einander verbunden werden, fügen das Ganze so zusammen, daß es eine einzige Säule bildet, während die zahlreichen Artikulationen, in welche die Rückgratssäule eingetheilt ist, und die durch Massen äußerst elastischen Stoffes von einander getrennt werden, die Wirkung jeder Erschütterung unterbrechen, und zugleich es möglich machen, daß ein Wirbelbein auf dem andern ein klein wenig nachgeben kann. Die Bewegungen jedes einzelnen Wirbelbeins sind unbekannt und beschränkt, aber der Betrag der Bewegung sämmtlicher Wirbelbeine giebt eine beträchtliche Summe. Der Umfang der Bewegung ist in jeder Gegend des Rückgrates verschieden. In der Rückengegend trägt alles dazu bei, der Bewegung Gränzen zu

nung der verschiedenen Fortsätze Ausnahmen bilden. Z. B. beim Maulwurfe, dessen Halswirbelbeine aus bloßen Knochenringen ohne alle dornige Fortsätze bestehen, und folglich einen sehr ausgebreiteten Umfang der Bewegung besitzen, hat der Kanal eine merkwürdige Geräumigkeit. Bei der Fledermaus, deren Rückenwirbelbeine entweder ohne alle dornige Fortsätze sind, oder nur kurze Höcker haben, besitzt der Kanal an dieser Stelle eine größere Geräumigkeit, als in den Hals- oder Lendenwirbelbeinen, und der allgemeinen Regel entgegen, ist diese Abtheilung des Rückgrats beträchtlicher Bewegung fähig.

setzen; weit größer ist sie aber in der Hals- und Lendengegend. Sägt man nun den Rückgratskanal auf, so findet man eine ähnliche Einrichtung, wie ich sie an den Vögeln beschrieben habe, d. h. ein genaues Verhältniß zwischen dem Umfang der möglichen Bewegung und der Größe und Gestalt des Kanals. Z. B. in der Rückenabtheilung, wo kaum einige Bewegung stattfindet, ist der Durchmesser des Kanales geringer, zirkelförmig und dichter das Rückenmark umschließend. In den obern Halswirbeln, wo größerer Umfang der Bewegung stattfindet, hat der Kanal eine dreieckige Gestalt, und ist im Verhältniß zur chorda spinalis weit geräumiger. In den Lendenwirbeln ist er auch dreieckig, und weit geräumiger als in den Rückenwirbeln. Offenbar aus demselben Grunde steht die Scheide des Rückenmarks in sehr lockerer Verbindung mit dem Knochenkanal, und es findet ein beträchtlicher Raum zwischen derselben und den andern Membranen statt, um einer Fläche auf der andern gehörigen Spielraum zu verstatten, so daß bei der größten natürlichen Krümmung des Rückgrats nicht der geringste Druck auf das Rückenmark vorkommen kann, welches dagegen fortwährenden Druck erleiden müßte, wenn es dicht von seinen Membranen umhüllt wäre und völlig den Kanal ausfüllte, indem es alsdann jede Bewegung desselben theilen müßte.

Um dem Rückenmark eine noch größere Stütze zu geben, die ihm bei diesem lockern Zustande der Membran, und wenn es in ein so zartes Gewebe, wie die pia mater des Gehirns, eingeschlossen wäre, ganz abgehen müßte, ist letztere Membran, die man als die eigenthümliche tunica des Markes ansehen kann, sehr verdickt, und hat mehr die Beschaffenheit einer fasrigen Membran.

Das membranöse Band, ligamentum denticulatum genannt, scheint noch außerdem hinzugefügt zu seyn, um

die Seitenbewegungen des Rückenmarkes zu hemmen und ihm im Kanale Stätigkeit zu verleihen. Durch diese membranösen Fortsätze kann man wirklich sagen, wird das Rückenmark an die Seiten der Rückgratsscheide gebunden, in welcher es, wegen des Mißverhältnisses des Durchmessers beider sonst eine beständige Veränderung seiner Lage und von den knochigen Wandungen Druck erleiden müßte. Daß ein gewisser Grad freier Bewegungen zwischen den Membranen zur gehörigen Verrichtung der Funktionen des Rückenmarks wesentlich nothwendig ist, wird durch die Folgen der Beschädigungen und der Krankheit dargethan. Es würde hier nicht der Ort seyn, einzelne besondere Fälle ausführlich mitzutheilen; ich will aber nur in der Kürze bemerken, daß ich durch Zergliederungen entdeckt habe, daß eine Menge der schlimmsten Nervensymptome und selbst völlige paraplegia durch Adhäsionen, welche zwischen den Membranen entstehen, und durch Ergießung in den Kanal oder in die Scheide bewirkt werden können.

Zum Schluß noch die Bemerkung, daß diese Ansicht des Gegenstandes bedeutendes Licht auf die Pathologie des Rückgrats zu verbreiten und zur Erklärung eines Umstandes beizutragen geeignet ist, den ich öfters bei Krankheiten, welche die Wirbelbeine afficiren, bemerkt habe, nämlich: daß die Symptome von Reizung und Entzündung des Rückenmarks sich weit zeitiger kund geben, und in ihren Folgen in der Regel weit bedenklicher sind, wenn die Rückenwirbelbeine afficirt werden, als wenn derselbe Fall, bei den Hals- und Lendenwirbelbeinen eintritt. Im erstern Falle bewirkt oft die geringste Congestion oder Ergießung die bedenklichsten Symptome, weil der Kanal enger und mehr mit dem Rückenmark und den Membranen desselben ausgefüllt ist. Bei letztern Fällen dagegen kann

schon wegen der größern Geräumigkeit des Kanals und der Lockerkeit der Membranen beträchtliche Ergießung stattfinden, ohne bemerkbare Symptome im Anfange zu bewirken, was besonders in der Lendenabtheilung der Fall ist, wo noch andere Umstände dazu beitragen, daß die Wirkung des Drucks weniger fühlbar ist. Noch ausführlicher über diesen Gegenstand zu werden, ist indessen dem Zwecke dieser Abhandlung nicht angemessen.

Da sehr schwierig ist, mit Worten eine klare Idee von zusammengesetzten Gestaltungen zu geben, so habe ich einige Halswirbelbeine von Vögeln mit einer Beschreibung der verschiedenen Theile abgebildet, beigegeben.

Erklärung der Figuren 4—9 auf der Kupfertafel.

Figur 4. giebt eine innere Ansicht eines einzelnen Halswirbelbeins.

Fig. 5. dasselbe von hinten angesehen.

Fig. 6. dasselbe von der Seite angesehen.

Fig. 7. zwei miteinander artikulirende Wirbelbeine, von vorn angesehen.

Fig. 8. dieselben von hinten angesehen.

a. Der Körper des Wirbelbeins.

b b. Seitenfortsätze.

c c. Die processus styloidei mit Höckern an ihrer Basis, welche die Bewegung der Wirbelbeine in der Richtung nach vorwärts hemmen. Am obern Theile des Halses läuft bei einigen Vögeln ein Bogen von dem einen Fortsatze bis zu dem andern, um die unter demselben einlaufenden Blutgefäße gegen Druck zu schützen. Dieß ist der Fall beim Reiher und bei andern sehr gefräßigen Vögeln.

d. Halbmondförmige Aushöhlung für die Artikulation in dem obern Wirbelbein.

e. Halbmondförmige Convexität, welche der eben erwähnten Aushöhlung entspricht.

ff. Auseinanderlaufende untere Gelenkfortsätze mit schräg nach auswärts gekehrten Flächen.

gg. Obere Gelenkflächen, schräg nach einwärts gewendet.

h. i. Rückgratskanal, unvollkommen im Skelet, wegen der gelassenen Lücke zwischen den auseinander laufenden untern Gelenkfortsätzen und den obern zusammenlaufenden Platten, die sich vereinigen, um die Hinterseite des Kanals h. zu bilden.

l. Öffnung für den Durchgang der Rückgratsnerven.

m. Loch für den Durchgang der a. carotis und der Zweige der Rückgratsnerven.

Fig. 9. Ein senkrechter Durchschnitt zweier Wirbelbeine, um die Zwischengelenkknorpel zu zeigen.

Taf.

Fig: 2.

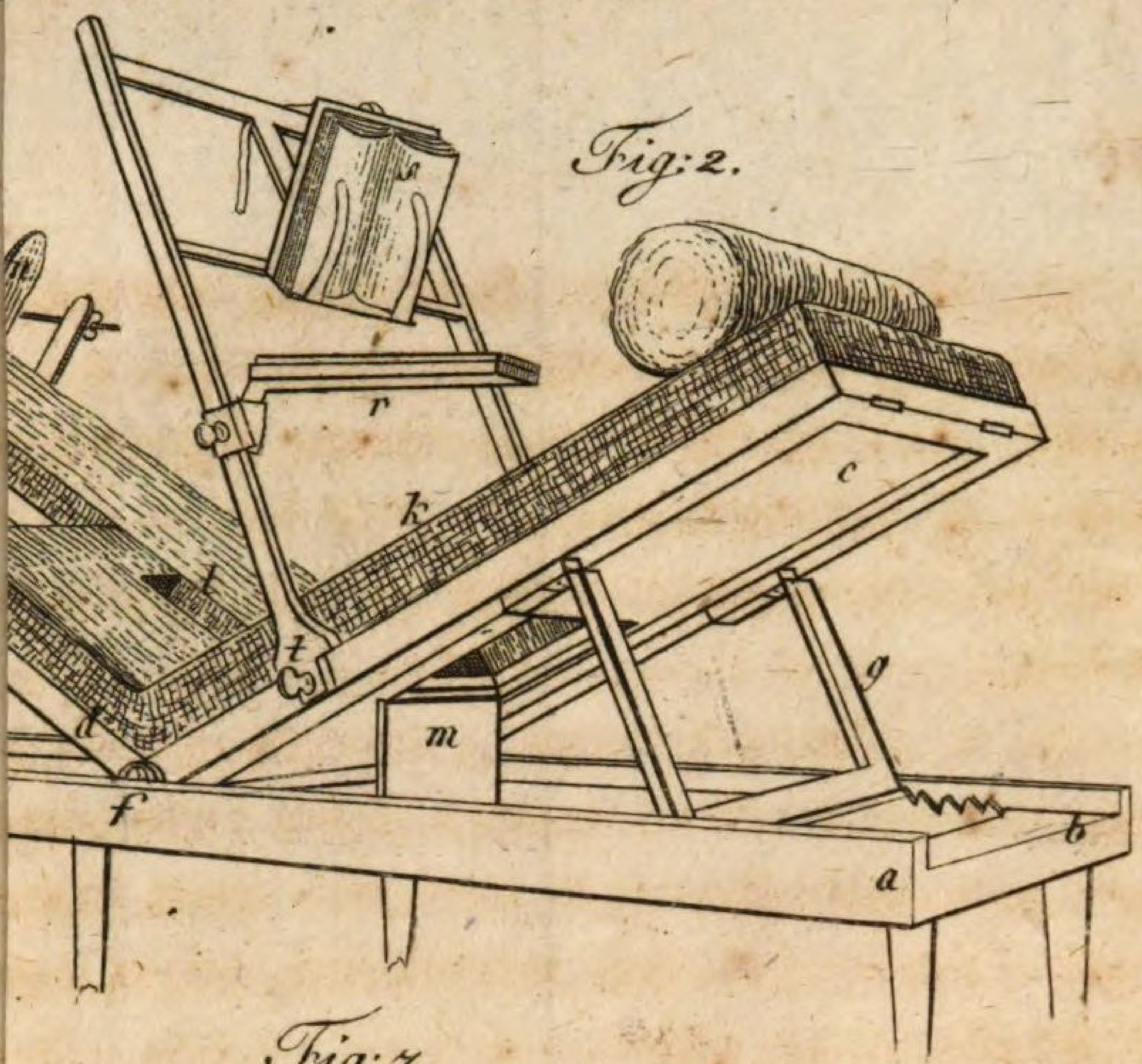
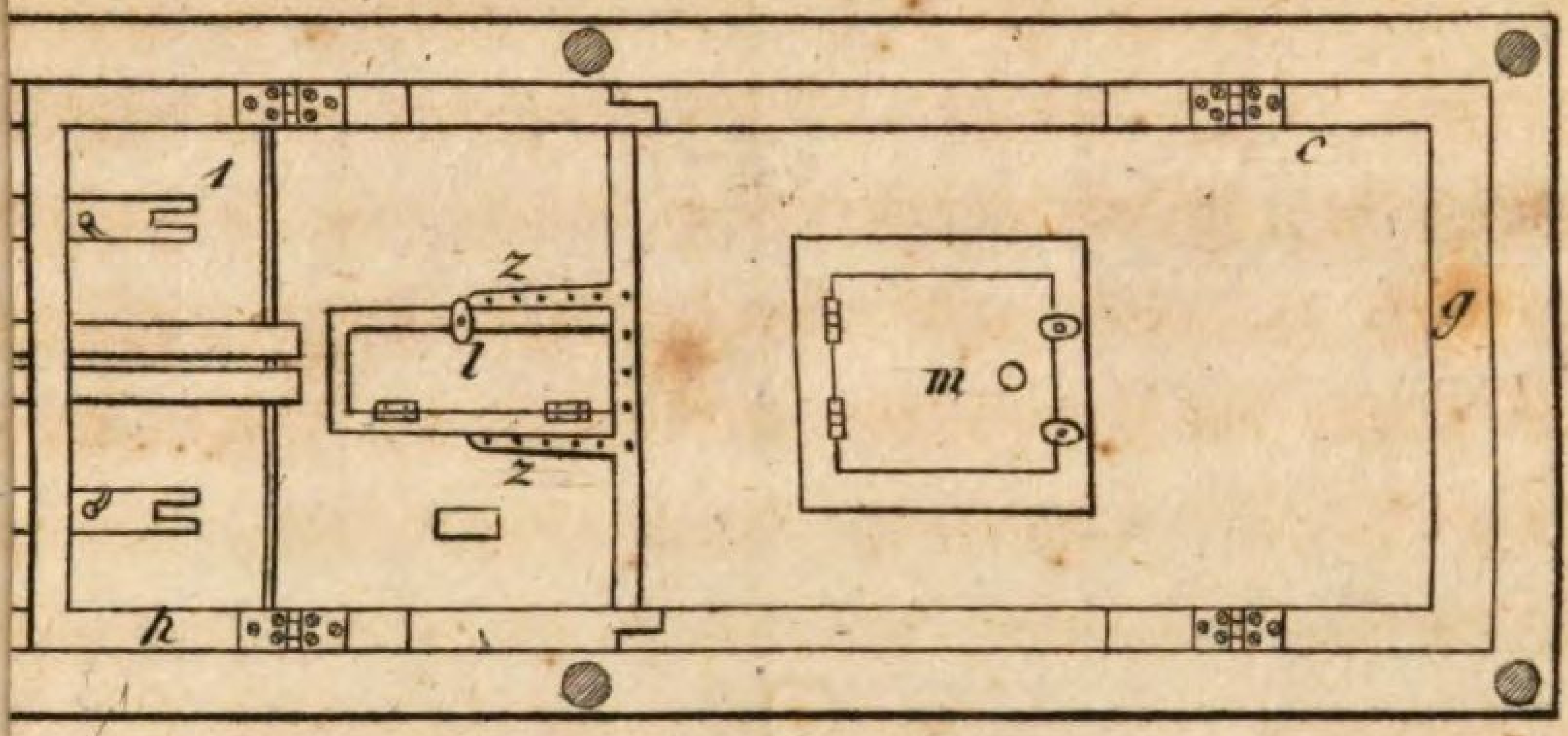
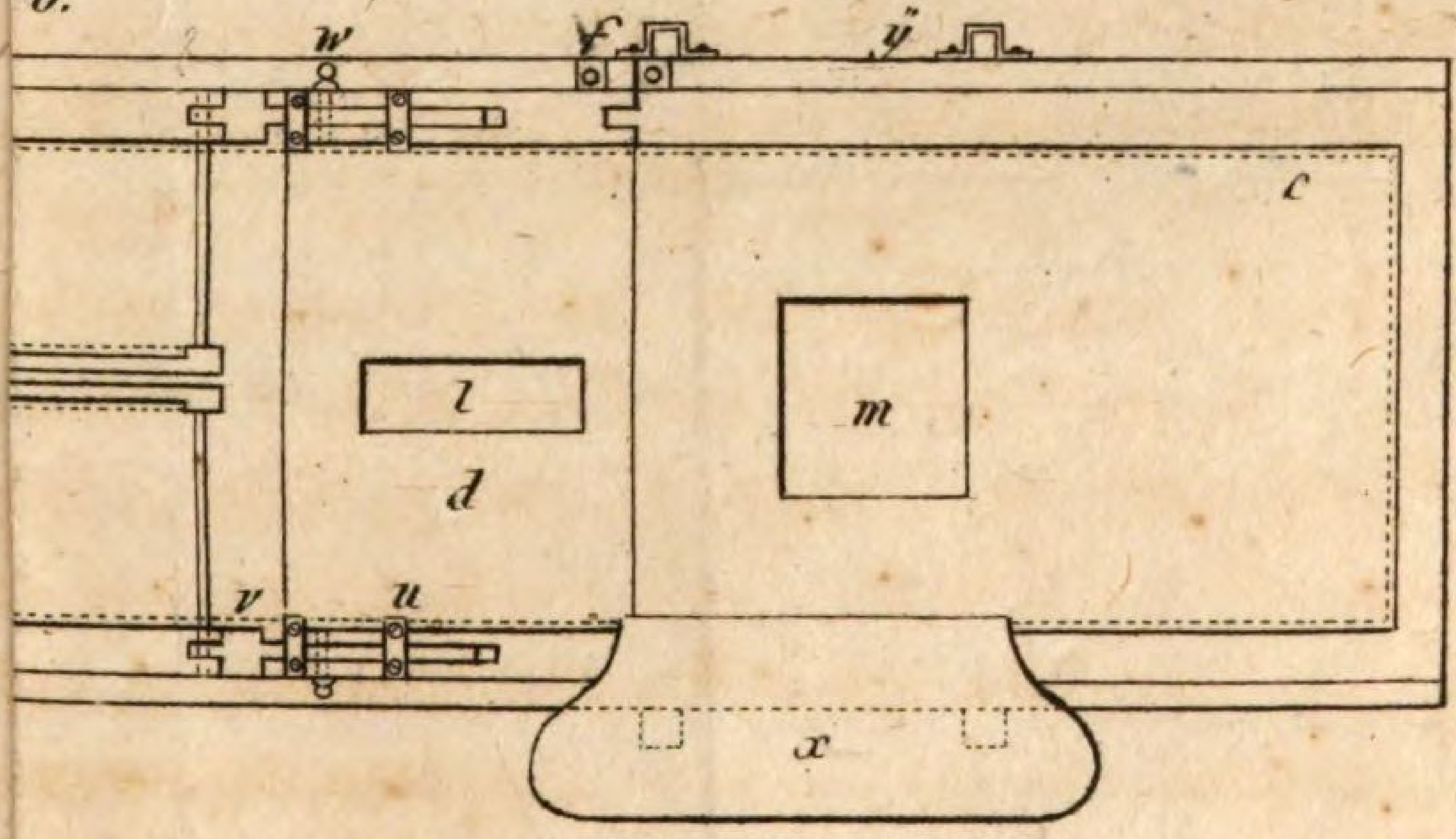
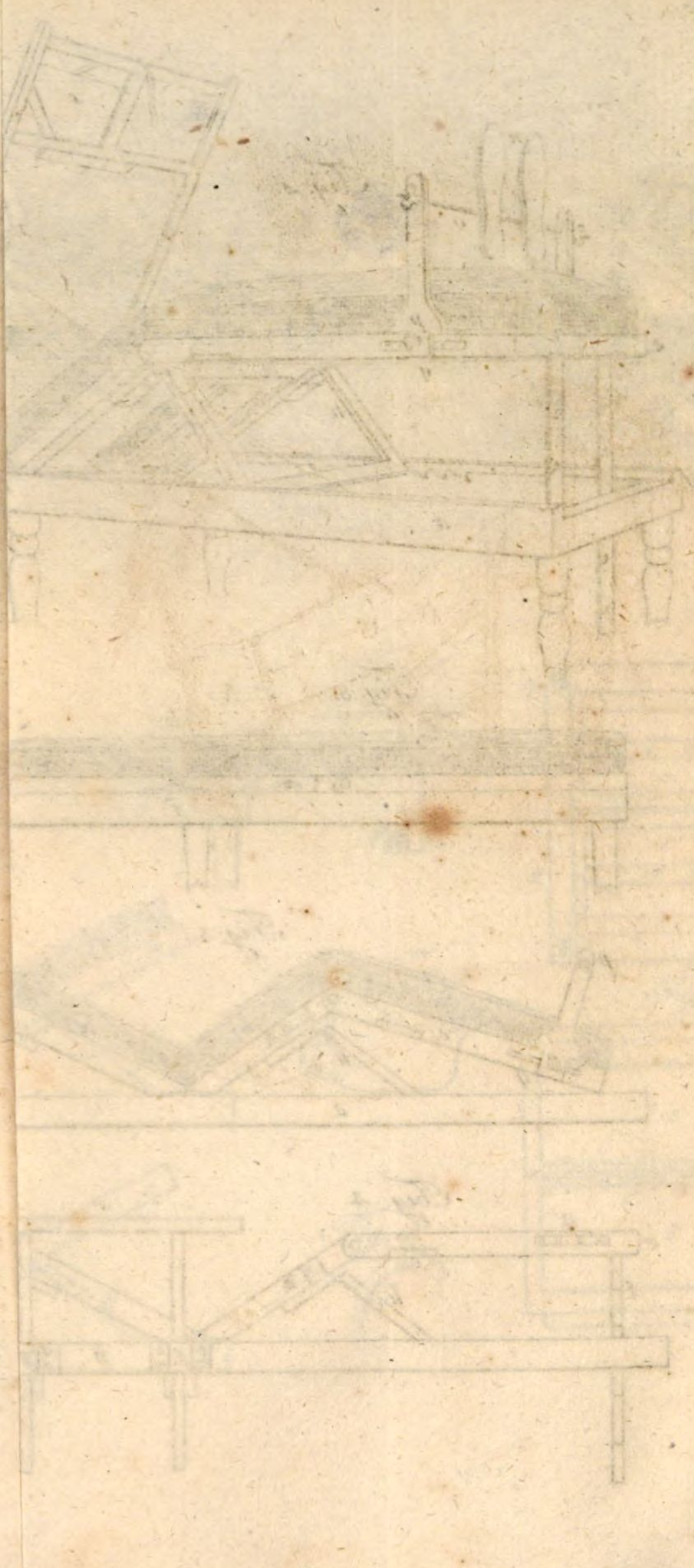
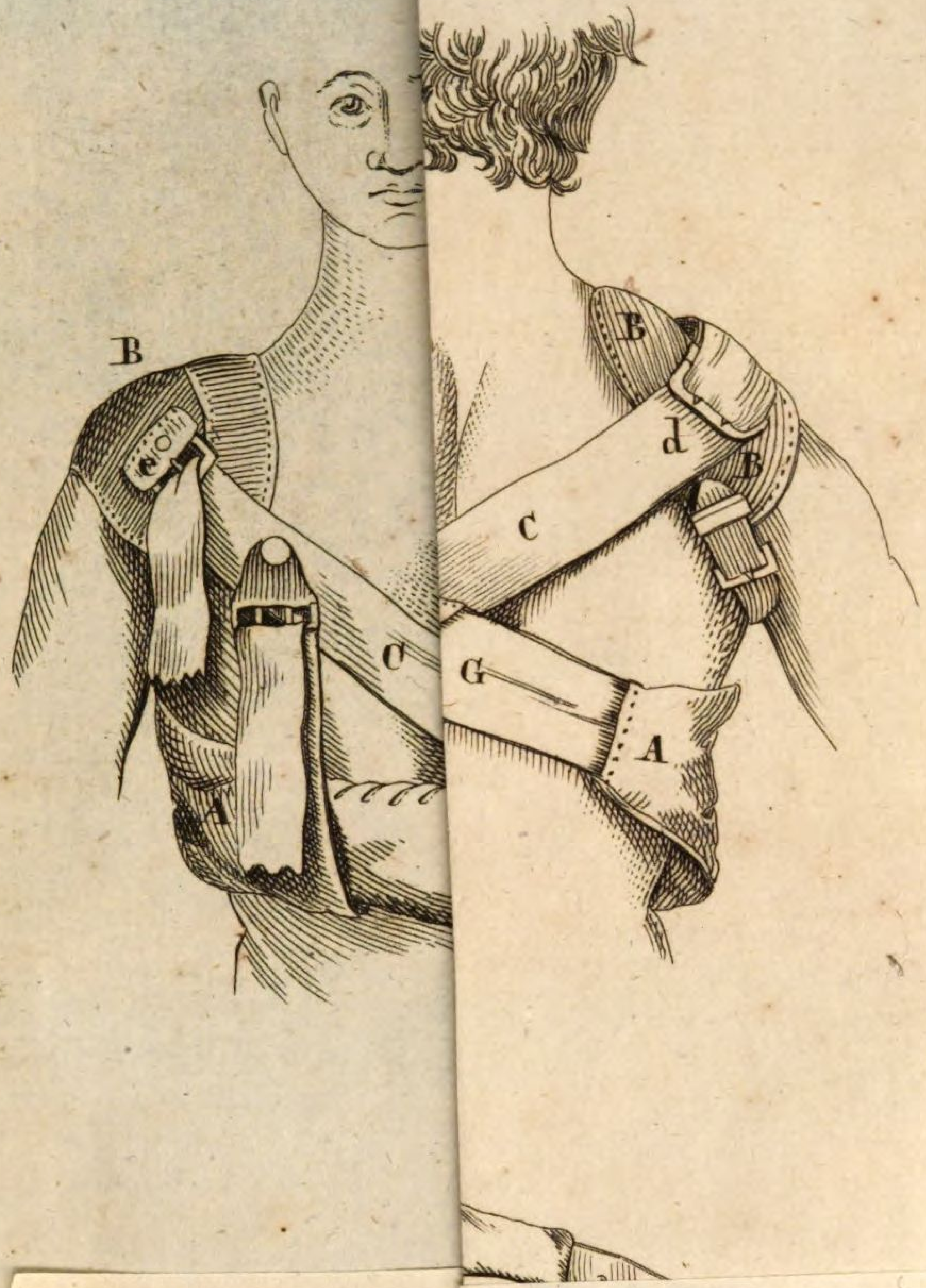


Fig: 7.



6.





Taf. 2.